

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-027203
(43)Date of publication of application : 27.01.1998

(51)Int.CI. G06F 17/60
G06F 19/00

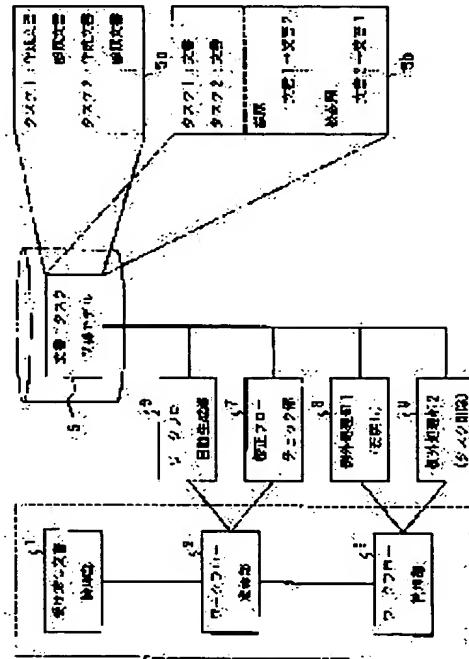
(21)Application number : 08-183454 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
(22)Date of filing : 12.07.1996 (72)Inventor : SUZUKI MASARU
MANABE TOSHIHIKO
NAKAYAMA YASUKO
GOTO KAZUYUKI

(54) JOB SUPPORTING SYSTEM AND ITS METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a job supporting system capable of dealing with a dynamic change of a flow in accordance with the automatic generation of a work flow and exceptional processing such as the sending-back of a document.

SOLUTION: Relation between each task and a document is stored and managed by a document-task relation model data base 5 and the automatic generation of a work flow, the check of a corrected flow, exceptional processing at the time of sending back a document are respectively executed by a work flow automatic generation part 6, a corrected flow checking part 7 and exceptional processing parts 8, 9 by utilizing the relation. Noticing that a document such as an application form having the same form but different meaning in each task becomes a 'preparation' document in applicant's writing task and becomes a 'reference' ('approval') document in the case of an approval task by a supervisor or the like, the order relation of tasks is determined by the order of documents 'preparation' and 'reference' and a work flow is generated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.04.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

[of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-27203

(43)公開日 平成10年(1998)1月27日

(51)Int.Cl. ⁶ G 0 6 F 17/60 19/00	識別記号 F I	府内整理番号 G 0 6 F 15/21	技術表示箇所 Z L T Z 15/22
--	-------------	-------------------------	-------------------------------------

審査請求 未請求 請求項の数13 O.L (全37頁)

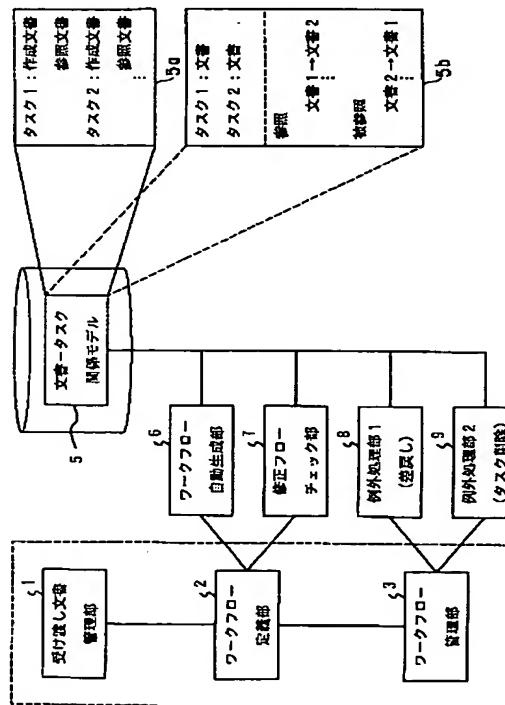
(21)出願番号 特願平8-183454	(71)出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22)出願日 平成8年(1996)7月12日	(72)発明者 鈴木 優 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
	(72)発明者 真鍋 俊彦 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
	(72)発明者 中山 康子 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
	(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名) 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 業務支援システムおよび業務支援方法

(57)【要約】

【課題】ワークフローの自動生成および文書差し戻しなどの例外処理に伴うフローの動的変更に対応可能な業務支援システムを実現する。

【解決手段】個々のタスクと文書との関係が文書-タスク関係モデルデータベース5で記憶および管理されており、その関係を利用することによりワークフロー自動生成、修正フローのチェック、文書差し戻し時の例外処理、およびタスク削除処理が、ワークフロー自動生成部6、修正フローチェック部7、例外処理部8、9によってそれぞれ実行される。ワークフローの生成では、同一文書であってもタスクによってその意味が異なり、例えば申請書などの文書は申請者による起票タスクでは「作成」文書、上長などによる承認タスクでは「参照」(「承認」)文書となることに着目し、各文書は「作成」、「参照」という順番でタスクの順序関係が決定され、ワークフローが生成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータを利用して、業務遂行に必要な各担当者の作業およびそれら作業間における情報の受け渡しを支援する業務支援システムにおいて、支援対象業務を構成する個々の作業とその作業で扱う受け渡し情報との関係を記述した受け渡し情報－作業関係モデル情報を保持する手段と、前記受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して各作業とそこで扱う受け渡し情報との関係から作業間の順序関係を調べ、前記支援対象業務の遂行手順を生成する手段とを具備することを特徴とする業務支援システム。

【請求項2】 前記受け渡し情報－作業関係モデル情報には、各作業で扱う文書などの受け渡し情報毎にその受け渡し情報は作成すべき情報であるのか、参照すべき情報であるのかを示す属性情報が定義されており、前記支援対象業務の遂行手順を生成する手段は、作業間で扱われる同一受け渡し情報毎にその情報を作成する作業とその情報を参照する作業を調べ、受け渡し情報を作成する作業の後方にその受け渡し情報を参照する作業を順序付けることを特徴とする請求項1記載の業務支援システム。

【請求項3】 前記受け渡し情報－作業関係モデル情報には、作業間で扱われる受け渡し情報間の参照関係を示す参照関係情報が定義されており、前記支援対象業務の遂行手順を生成する手段は、他の受け渡し情報から参照される受け渡し情報を扱う作業と、他の受け渡し情報を参照する受け渡し情報を扱う作業とを受け渡し情報毎に調べ、他の受け渡し情報から参照される受け渡し情報を扱う作業の後方に他の受け渡し情報を参照する受け渡し情報を扱う作業を順序付けることを特徴とする請求項1記載の業務支援システム。

【請求項4】 コンピュータを利用して、業務遂行に必要な各担当者の作業およびそれら作業間における情報の受け渡しを支援する業務支援システムにおいて、支援対象業務を構成する個々の作業とその作業で扱う情報との関係を記述した受け渡し情報－作業関係モデル情報を保持する手段と、

前記受け渡し情報－作業関係モデル情報をから前記支援対象業務を支援するために必要な業務遂行手順を生成する手段と、

他の作業から受け渡しされた情報の参照を行う作業での受け渡し情報の差し戻しが指定されたとき、前記受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、前記業務遂行手順を修正する第1の例外処理手段とを具備し、この第1の例外処理手段は、

前記受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、前記指定された受け渡し情報を作成した作業を検索する手段と、

前記差し戻しを指定した作業と前記指定された受け渡し情報を作成した作業との間の作業を検索してコピーし、

それを前記差し戻しを指定した作業に後続させて前記業務遂行手順に挿入する手段とを含むことを特徴とする業務支援システム。

【請求項5】 コンピュータを利用して、業務遂行に必要な各担当者の作業およびそれら作業間における情報の受け渡しを支援する業務支援システムにおいて、支援対象業務を構成する個々の作業とその作業で扱う受け渡し情報との関係を記述した受け渡し情報－作業関係モデル情報を保持する手段と、

前記受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、作業間順序関係により定義された前記支援対象業務の業務遂行手順を生成する手段と、

前記生成された遂行手順から不要作業が指定されたとき、その不要な作業を前記業務遂行手順から削除して前記業務遂行手順を修正する第2の例外処理手段とを具備し、

この第2の例外処理手段は、

前記受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、前記削除される作業が作成し且つ他の作業から参照のみされている受け渡し情報を検索し、その受け渡し情報を前記業務遂行手順から削除する手段とを含むことを特徴とする業務支援システム。

【請求項6】 コンピュータを利用して、業務遂行に必要な各担当者の作業およびそれら作業間における情報の受け渡しを支援する業務支援システムにおいて、支援対象業務を構成する個々の作業とその作業で扱う受け渡し情報との関係を記述した受け渡し情報－作業関係モデル情報を保持する手段と、

前記受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、作業間順序関係により定義された前記支援対象業務の業務遂行手順を生成する手段と、

前記生成された業務遂行手順が修正されたとき、前記受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、その修正された遂行手順における作業の順序関係の正当性を調べる手段とを具備することを特徴とする業務支援システム。

【請求項7】 コンピュータを利用して、業務遂行に必要な各担当者の作業およびそれら作業間における情報の受け渡しを支援する業務支援方法において、支援対象業務を構成する個々の作業とその作業で扱う受け渡し情報との関係を示す受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して各作業とそこで扱う受け渡し情報との関係から作業間の順序関係を調べて、前記支援対象業務の遂行手順を生成し、

前記生成された遂行手順に従って、前記支援対象業務の業務遂行に必要な各担当者の作業およびそれら作業間における情報の受け渡しを支援することを特徴とする業務支援方法。

【請求項8】 コンピュータを利用して、業務遂行に必要な各担当者の作業およびそれら作業間における情報の

受け渡しを支援する業務支援方法において、支援対象業務を構成する個々の作業の順序関係によって定義された業務遂行手順に従って、前記支援対象業務の遂行に必要な各担当者の作業およびそれら作業間における情報の受け渡しを管理し、他の作業から受け渡しされた情報の参照を行う作業でその受け渡し情報の差し戻しが指定されたとき、前記支援対象業務を構成する個々の作業とその作業で扱う受け渡し情報との関係を示す受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、前記指定された受け渡し情報を作成した作業を検索し、前記差し戻しを指定した作業と前記指定された受け渡し情報を作成した作業との間の作業を検索してコピーし、それを前記差し戻しを指定した作業に後続させて前記業務遂行手順に挿入することにより前記業務遂行手順を修正することを特徴とする業務支援方法。

【請求項9】 コンピュータを利用して、業務遂行に必要な各担当者の作業およびそれら作業間における情報の受け渡しを支援する業務支援方法において、支援対象業務を構成する個々の作業の順序関係によって定義された業務遂行手順のなかから不要作業を削除するとき、前記支援対象業務を構成する個々の作業とその作業で扱う受け渡し情報との関係を示す受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、削除される作業が作成し且つ他の作業から参照のみされている受け渡し情報を検索し、その受け渡し情報を前記業務遂行手順から削除することにより前記業務遂行手順を修正することを特徴とする業務支援方法。

【請求項10】 コンピュータを利用して、業務遂行に必要な各担当者の作業およびそれら作業間における情報の受け渡しを支援する業務支援方法において、支援対象業務を構成する個々の作業とその作業で扱う受け渡し情報との関係を記述した受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、前記支援対象業務の業務遂行手順を生成し、前記生成された業務遂行手順が修正されたとき、前記受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、その修正された遂行手順における作業の順序関係の正当性を調べることを特徴とする業務支援方法。

【請求項11】 コンピュータを利用して、業務遂行に必要な各担当者の作業およびそれら作業間における情報の受け渡しを支援する業務支援システムにおいて、組織、担当者、作業、文書等の業務に係わる事物間の相互関係を記述する入力手段と、前記組織、担当者、作業、文書等の業務に係わる事物間の相互関係から、業務の手順、担当、作成文書等の業務に係わる制約を抽出する手段と、この制約を参照して業務遂行方法を提示する手段とを具備することを特徴とする業務支援システム。

【請求項12】 提示された業務遂行方法を修正する業務遂行方法修正手段と、各業務遂行方法の修正履歴を記憶する修正履歴記憶手段とをさらに具備し、前記修正履歴と業務に係わる制約を組み合わせて業務遂行方法を提示することを特徴とする請求項11記載の業務支援システム。

【請求項13】 修正された業務遂行方法、あるいは新規に入力された業務遂行方法と、業務の手順、担当、作成文書等の業務に係わる制約との整合性を検査し、修正または入力された業務遂行方法の不具合を提示する手段をさらに具備することを特徴とする請求項11記載の業務支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は業務支援システムおよび業務支援方法に関し、特にワークフロー管理システムやフォームルーティングシステムのようにコンピュータを利用した情報の伝達により業務遂行を支援する業務支援システムおよび業務支援方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 昨今、ホワイトカラーの生産性向上等を目的とした業務改革が行われつつあるが、組織改正等に対して業務の変更が追いついていないのが現状である。たとえば、帳票は旧組織に基づいて設計されたものなので、使われない承認欄が残っていたり、旧組織で行っていた業務を誰が遂行するのか不明確で混乱したりしている。

【0003】 このような状況は、現在、業務改革の推進の有効なツールとして注目を集めているワークフロー管理システムを利用した場合でも、改善されていないのが実状である。ここで、ワークフローとは、業務遂行方法のうち、とくに仕事の担当者間で受け渡される情報の流れをコンピュータネットワークを利用して自動化し、オフィス業務を効率化する仕組みと言うことができる。ワークフロー管理システムの主な機能は、

- (1) 受け渡す情報（成果物）の管理
- (2) 情報の流れ（ワークフロー）の定義
- (3) 情報の流れ（ワークフロー）の管理

である。

【0004】 (1) は、受け渡す情報の中身を定義し、各担当者が割り当てられた処理をその上で施せる環境を提供することである。(2) は、ワークフローとして、情報がどの担当者の間を流れていき、各担当者がどのような作業を行うか定義するためのインターフェースを提供することである。(3) は、ワークフロー上で仕事の滞留しているところなどの管理情報を取得し、担当者の変更やフローの修正、変更などの処理の参考にするためのものである。

【0005】 ワークフロー管理システムの機能の中核と

なるのが上記の（2）である。現在のワークフロー管理システムでは、そのためのビジュアルインターフェースが備えられている。ワークフローの定義では、業務を構成する作業の洗い出し、作業と担当者、成果物の対応関係、情報の流れの分岐条件など様々な要素を定義する必要がある。このような複雑な作業を少しでも改善するためにグラフィカルなネットワーク表現でそれらの定義ができるようなインターフェースが用意されている。

【0006】ワークフロー管理システムに類似するものとして、フォームルーティングシステムがある。フォームルーティングシステムは文書回覧を目的にしたシステムで、上記のワークフロー管理システムのうち、（1）と（2）の機能だけをもっている。ただし、（2）については、特別なスクリプト言語やマクロを用いて定義しなくてはならない。このことから、フォームルーティングシステムはワークフロー管理システムを簡易化したものと言うことができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、業務改革のツールとして、ワークフロー管理システムやフォームルーティングシステムなどの業務支援システムは複数の人間の間で情報を流す業務を支援する機能をもっている。ただし、現状のものには次の問題点がある。

【0008】（1）業務を詳細に分析、定義しなくては、そのワークフローをシステムに入力して運用することはできない。

【0009】（2）各担当者は与えられた手順にしたがって仕事をすることを強制され、自分のやりやすいように業務遂行方法を修正することができない。

【0010】（3）業務のやり方や組織等が変更されたとき、業務遂行方法を逐一、再定義しなくてはならない（すなわち、影響のある手順を人間が判断し、それを業務のやり方や組織の変更に合わせて修正しなくてはならない）。

【0011】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、文書などの受け渡し情報の作成・参照を伴う業務の遂行を支援する場合には、その受け渡し情報と業務手順との関係から業務遂行方法（手順）が導き出せることに着目し、この関係を利用することによって、業務の詳細な分析および定義をすること無く、業務遂行方法（手順）の生成、動的な業務遂行方法修正などを容易に行うことができる業務支援システムおよび業務支援方法を提供することを目的とする。

【0012】また、本発明は、文書などの受け渡し情報だけでなく、組織、担当者、作業等の業務に係わる事物間の相互関係にも着目し、それら関係を用いて必要最低限守らなくてはならない業務に関する条件（制約）を規定し、その制約から初期の業務遂行方法（手順）を提示でき、また必要に応じて業務遂行方法の再生成を容易に行うことができる業務支援システムおよび業務支援方法

を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、コンピュータを利用して、業務遂行に必要な各担当者の作業およびそれら作業間における情報の受け渡しを支援する業務支援システムにおいて、支援対象業務を構成する個々の作業とその作業で扱う受け渡し情報との関係を記述した受け渡し情報－作業関係モデル情報を保持する手段と、前記受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して各作業とそこで扱う受け渡し情報との関係から作業間の順序関係を調べ、前記支援対象業務の遂行手順を生成する手段とを具備することを特徴とする。

【0014】この業務支援システムにおいては、支援対象業務の構成単位となる個々の作業とその作業で作成・参照される文書などの受け渡し情報との間の関係に着目し、その関係を定義した受け渡し情報－作業関係モデル情報をからワークフローなどの業務遂行手順が自動生成される。通常、業務では、同一の文書であっても作業に依存してその持つ意味は異なっており、例えば、申請書などの文書は申請者による起票作業では「作成」文書、上長などによる承認作業では「参照」（「承認」）文書となる。この場合、各文書は「作成」、「参照」という順番で処理される。このような各作業における文書の扱い方の違いから作業間の順序関係が調べられて、ワークフロー、つまり支援対象業務の遂行手順が生成される。そして、その遂行手順に従ってコンピュータ上の各担当者の作業および文書情報などの受け渡しが管理される。このように受け渡し文書と作業との関係を利用し、その関係から業務遂行手順を導き出す構成を採用することにより、業務の詳細な分析および定義を行うこと無く、業務遂行手順を容易に生成することができる。

【0015】受け渡し情報－作業関係モデル情報としては、例えば、各作業で扱う受け渡し情報毎にその情報が作成情報と参照情報のどちらの種類に属しているかを示す属性情報を定義したものを利用することができる。この場合、業務の遂行手順となるワークフローは、作業間で扱われる同一の受け渡し情報毎にその情報を作成する作業とその情報を参照する作業を調べ、受け渡し文書を作成する作業の後方にその受け渡し情報を参照する作業を順序付けることによって生成することができる。

【0016】また、文書などの受け渡し文書毎にその情報が作成情報と参照情報のどちらの種類に属しているかを定義する代わりに、作業間で扱われる受け渡し情報間の参照関係を示す情報を受け渡し情報－作業関係モデル情報をとして用いることもできる。この場合には、業務遂行手順となるワークフローは、他の受け渡し情報から参照される受け渡し情報を扱う作業と、他の受け渡し情報を参照する受け渡し情報を扱う作業とを受け渡し情報毎に調べ、他の受け渡し情報から参照される受け渡し情報を扱う作業の後方に他の受け渡し情報を参照する受け渡

し情報を扱う作業を順序付けることによって生成することができる。

【0017】また、受け渡し情報－作業関係モデル情報を用いることにより、文書などの受け渡し情報の差し戻しや、作業削除といった業務遂行手順の動的変更にも容易に対応することが可能となる。

【0018】差し戻しとは、ワークフロー運用時に上流行程で作成された受け渡し情報に不具合が発見された場合には、その情報に関わる作業をもう一度やり直す処理のことである。

【0019】この発明においては、このような情報の差し戻しに対応するために、伝達された受け渡し情報の参照を行う作業で差し戻しが指定されたとき、前記受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、前記業務遂行手順を修正する第1の例外処理手段を具備しており、この第1の例外処理手段は、前記受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、差し戻しが指定された情報を作成した作業を検索する手段と、前記差し戻しを指定した作業と前記指定された情報を作成した作業との間の作業を検索してコピーし、それを前記差し戻しを指定した作業に後続させて前記業務遂行手順に挿入する手段とを含むことを特徴とする。これにより、差し戻し発生時の複雑なフロー変更処理がシステム内で自動的に行われるようになり、一般ユーザであっても動的な例外処理を容易に扱うことが可能となる。

【0020】また、発明においては、テンプレートなどとして作成されたワークフローから不要な作業を削除するといったタスク削除にも対応するために、不要作業が指定されたときは、その不要な作業を前記業務遂行手順から削除して前記業務遂行手順を修正する第2の例外処理手段を具備し、この第2の例外処理手段は、前記受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、前記削除される作業が作成し且つ他の作業から参照のみされている受け渡し情報を検索し、その情報を前記業務遂行手順から削除する手段とを含むことを特徴とする。これにより、削除する作業で作成され、他の作業では参照のみがなされる受け渡し情報がある場合、システム内でその情報も自動的に不要であると判断されて、ワークフロー内からその情報の削除が行われる。

【0021】また、この発明は、業務遂行手順がユーザなどによって修正されたとき、受け渡し情報－作業関係モデル情報を参照して、その修正された遂行手順における作業の順序関係の正当性を調べる手段を具備することを特徴とする。これにより、修正された遂行手順と受け渡し情報－作業関係との間の整合性が管理できるようになり、ワークフローのカスタマイズを容易に行うことが可能となる。

【0022】また、この発明は、業務制約を格納する業務制約記憶手段と、業務制約から業務遂行方法を生成する業務遂行方法生成手段と、生成された業務遂行方法を

格納する業務遂行方法記憶手段と、業務制約と業務遂行方法記憶手段中の業務遂行方法の整合性を検査する整合性検査手段と、業務遂行方法を修正するためのインターフェースを提供する業務遂行方法修正手段と、修正履歴を記憶するための修正履歴記憶手段を具備することを特徴とする。この構成によれば、業務制約記憶手段により、必要最低限守らなくてはならない制約を保持し、業務遂行方法生成部により、業務制約から、それだけでは決められない手順などを補うことにより業務遂行方法を生成し、業務遂行方法記憶手段により、生成された業務遂行方法を保持し、整合性検査手段により、業務制約記憶手段中の制約と業務遂行方法記憶手段中の業務遂行方法との整合性を検査し、業務遂行方法修正手段により、業務遂行方法記憶手段中の業務遂行方法を担当者が修正でき、修正履歴記憶手段により、個人単位で修正の履歴を保持し、それに基づいて業務遂行方法を生成できるようになる。

【0023】このように、文書などの受け渡し情報だけでなく、組織、担当者、作業等の業務に係わる事物間の相互関係にも着目し、それら関係を用いて必要最低限守らなくてはならない業務に関する条件（制約）を抽出することで、その制約から、初期の業務遂行方法（手順）の提示、また必要に応じて業務遂行方法の再生成などを容易に行なうことが可能となる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、図面を参考してこの発明の実施形態を説明する。

【0025】図1には、この発明の第1の実施形態に係る業務支援システムの機能構成が示されている。この業務支援システムは、ワークフロー管理システムやフォームルーティングシステムなどのようにコンピュータネットワークを用いて、業務遂行に必要な各担当者の作業およびそれら作業間における文書などの情報の受け渡しを支援する。この業務支援システムを例えば複数のクライアントコンピュータとサーバコンピュータとがLANを介して接続されたコンピュータネットワークシステムにおいて運用する場合には、この業務支援システムは、各クライアントコンピュータの動作を制御するためにサーバコンピュータ上で実行されるプログラムとして実現される。

【0026】この業務支援システムは、ワークフローで定義された業務進行手順に従って各担当者のクライアントコンピュータに対してその作業に必要な画面やプログラム実行の制御、文書情報などを提供し、その進捗状況などを管理する。このシステムでは、ある担当者による作業が終了すると、その作業で作成されたテキスト、図形、イメージなどの文書や数値データなどの情報が、それを参照することが必要な作業を行う次の担当者のクライアントコンピュータに自動的に伝達される。そして、そのクライアントコンピュータ上には、伝達された文書

等の情報の参照・承認を伴う作業を引き継ぐために必要な画面やプログラムが再び提供される。

【0027】この業務支援システムでは、このような文書などの受け渡し情報の作成・参照を伴う業務の遂行を効率よく支援するために、業務で作成・参照される文書情報等と業務手順との関係に着目し、これを従来のワークフロー管理システムに組み込む形式を採用している。

【0028】すなわち、図1に示されているように、この業務支援システムにおいては、受け渡し文書管理部1、ワークフロー一定義部2、およびワークフロー管理部3からなる従来のIPO (Input Process Output) 型のワークフローモデルに対応した構成に加え、文書ータスク関係モデル情報データベース5、ワークフロー自動生成部6、修正フローチェック部7、第1の例外処理(差し戻し処理)部8、第2の例外処理(タスク削除処理)部9が設けられている。

【0029】受け渡し文書管理部1は、受け渡す情報、つまり共有文書を管理し、各担当者が割り当てられた処理をコンピュータ上で実行できるようにするための作業画面、プログラム、文書などを含む環境を各クライアントコンピュータに提供する。ワークフロー一定義部2は、ワークフローとして、文書がどの担当者の間を流れていき、各担当者がどのような処理を行うのか定義するためのインターフェースを提供する。ワークフロー管理部3は、ワークフロー上で仕事の滞留しているところなどの管理情報を取得し、進捗状況や、担当者の変更やフローの修正などを行う。

【0030】ワークフロー一定義部2に組み込まれたワークフロー自動生成部6および修正フローチェック部7は、それぞれ文書ータスク関係モデル情報データベース5を利用して、ワークフローの自動生成、および生成されたフローが修正された場合における修正フローの整合性チェックを行う。

【0031】一般に、多くの業務では、個々のタスク(ワークフローの構成単位となる作業)は、ある文書を受け取り、それを参照しながら新しい文書を作成して次の担当者に渡すといった文書の流れに従って作成される。このことから、このシステムでは、個々のタスクと文書との関係を文書ータスク関係モデルデータベース5で記憶および管理する事により、その関係を利用したワークフロー自動生成と修正フローのチェックをサポートしている。

【0032】すなわち、通常、業務では、同一の文書であってもタスクに依存してその持つ意味は異なっており、例えば、申請書などの文書は申請者による起票タスクでは「作成」文書、上長などによる承認タスクでは「参照」(「承認」)文書となる。この場合、各文書は「作成」、「参照」という順番で処理される。このような文書の性質からタスクの順序関係が調べられて、ワークフロー、つまり支援対象業務の遂行手順が、ワークフ

ロー自動生成部6によって生成される。

【0033】ワークフロー自動生成部6によって作成されたワークフローは、テンプレートとして利用することができ、各ユーザが必要に応じて修正することができる。ワークフローが修正されたとき、修正フローチェック部7は、文書ータスク関係モデルデータベース5を参照して、文書ータスク関係と修正フローとの整合性を調べ、修正フローの正当性を判断する。

【0034】文書ータスク関係モデルデータベース5には、支援対象業務を構成する個々のタスクとそのタスクで扱う文書との関係を示す文書ータスク関係モデル情報として、図示のように、各タスク(タスク1, 2)とそのタスクで扱う文書毎にその文書が作成文書と参照文書のどちらの種類に属しているかを示す文書属性情報5aを構築することが好ましい。この場合、ワークフローは、タスク間で扱われる同一文書毎にその文書を作成するタスクとその文書を参照するタスクを調べ、文書を作成するタスクの後方にその文書を参照するタスクを順序付けることによって容易に生成することができる。

【0035】また、文書毎にその文書が作成文書と参照文書のどちらの種類に属しているかを定義した情報5aの代わりに、タスク毎に使用する文書を定義し、且つタスク間で扱われる文書がどの文書から参照されているかという文書間の参照関係を定義した情報5bを用いてよい。この場合には、ワークフローは、他の文書から参照される文書を扱うタスクと、他の文書を参照する文書を扱うタスクとを文書毎に調べ、他の文書から参照される文書を扱うタスクの後方に他の文書を参照する文書を扱うタスクを順序付けることによって生成することができる。

【0036】ワークフロー自動生成および修正フローチェック処理の詳細については、図5以降で詳述する。

【0037】ワークフロー管理部3に組み込まれた第1および第2の例外処理部8, 9は、それぞれ文書ータスク関係モデルデータベース5を参照して、文書の差し戻しやタスク削除といった例外処理時にワークフローを動的に変更するためのものであり、以下、この例外処理のための方法について説明する。

【0038】(1) 例外処理1: 差し戻し
差し戻しとは、ワークフロー運用時に上流行程で作成された文書に不具合が発見された場合に、その文書に関わるタスクをもう一度やり直す処理のことである。このような差し戻し処理はフロー中のどのタスクでも発生する可能性があるため、従来のシステムでは、これら全ての場合に応じて分岐条件を定義してフローを生成する必要があった。しかし、この実施形態のシステムでは、文書ータスク関係モデルデータベース5を利用することによって差し戻し処理に伴うフロー変更が自動的に行われるため、複雑な変更手順の定義などが不要となる。

【0039】図2および図3には、例外処理部8によっ

て実行される差し戻し処理の具体例が示されている。

【0040】ここでは、図2(a)のワークフロー中に定義されているタスク「文書aの承認」にて、その作業を行う担当者によって文書aの差し戻しが指定された場合を考える。この場合、例外処理部8は、図3のフローチャートに従ってフロー変更処理を行い、図2(b)に示されているようにワークフローを修正する。

【0041】すなわち、例外処理部8は、タスク「文書aの承認」にて差し戻し文書が指定されると(ステップS101)、まず、文書-タスク関係モデルデータベース5を参照して、指定された文書「文書a」を作成したタスクを検索する(ステップS102)。この検索処理により、図2(a)のタスク「文書aの作成」が該当するタスクという選択される。この後、例外処理部8は、文書-タスク関係モデルデータベース5を参照して、差し戻しを指定したタスク「文書aの承認」とタスク「文書aの作成」との間の全てのタスクを検索し(ステップS103)、それをコピーして、差し戻しを指定したタスク「文書aの承認」に後続させてフロー中に挿入する(ステップS104)。これにより、図2(a)のフロー中の「文書a作成」、「タスクB」、「タスクC」、「タスクD」がコピーされて、それらタスクが図2(b)に示されているように、「文書a修正」タスク、「タスクB'」、「タスクC'」、「タスクD'」として、「文書aの承認」と「タスクE」との間に挿入される。

【0042】(2) 例外処理2：タスク削除

タスク削除とは、テンプレートとして作成されたワークフローのうち、案件により不要となったタスクをフロー内から削除する処理のことである。この場合、タスクの削除に伴って、不要になった文書の削除も例外処理部9によって自動的に行われる。タスク削除処理は、図4のフローチャートに従って実行される。

【0043】すなわち、例外処理部9は、タスクの削除が利用者によって指定されると(ステップS111)、まず、文書-タスク関係モデルデータベース5を参照して、その削除対象のタスクで作成された文書を検索し、作成文書があるか否かを調べる(ステップS112, S113)。削除対象のタスクで作成された文書がある場合には、例外処理部9は、今度は、それら作成文書の中で、他のタスクから参照のみされている文書を文書-タスク関係モデルデータベース5を参照して検索し、該当する文書、つまり削除されるタスクが作成し且つ他のタスクから参照のみされている文書、が存在するか否かを調べる(ステップS114, S115)。

【0044】削除されるタスクが作成し且つ他のタスクから参照のみされている文書が存在する場合には、例外処理部9は、削除対象のタスクを削除すると共に、その文書についてもフロー中から削除する(ステップS116)。

【0045】以上のように、図1の業務支援システムでは、例外発生時の複雑なフロー変更はそのシステム内で自動的に処理されるため、システム管理者以外の一般ユーザであっても動的な例外処理を扱うことが可能となる。このため、システム管理者(設計時)、業務管理者(運用開始時)、担当者(運用時)のそれぞれに対する業務支援が可能となる。また、大規模エンジニアリング業務に適用した場合には、設計、運用開始、運用のそれぞれの局面において、次のような利益を提供することができる。

【0046】(1) 設計支援

例外発生場面の想定が不要：仕様の変更が頻繁に起こるエンジニアリング業務の場合、フロー中のどのタスクでも文書の変更や差し戻しが発生する可能性がある。従来のシステムではこれら全ての場合に応じて条件分岐などを予め定義する必要があるが、本システムでは、設計者は文書-タスク間の関係のみを定義するだけでよい。

【0047】フロー変更手順の設定が不要：上長による承認/差し戻しのように、フローの変更や分岐が発生することが予め想定できるような場合でも、どのタスクまでフローを戻すか、どのタスクをやり直さなければならないかといったフロー変更手順を分析する必要がない。

【0048】(2) 運用開始支援

フローのカスタマイズが容易：例えばプラントのような大規模な見積もり業務では、案件毎に受注品目が異なることが多く、テンプレートとなるワークフローをその場合の数だけ用意することは現実的でない。そこで、テンプレートして受注品目が最も多い場合のワークフローを用意しておき、運用時に不要なタスクを削除(カスタマイズ)してからワークフローの運用を開始することが要求される。本システムでは、タスクの削除の際に不要文書も一緒に整理できるため、運用開始時のカスタマイズが容易となる。

【0049】(3) 運用支援

例外処理の最適化：本システムでは、前述したように業務のあらゆる場面で例外を処理することができる。また、例外処理のためのフロー変更は、文書-タスク関係モデルに従って論理的に正しく、且つ最適化されているため、従来業務をトレースして人為的に設計したフローと比べ、いっそうの業務効率化を期待できる。

【0050】次に、図1のシステムの具体的な実現形態について説明する。なお、以下では、実際の業務の形態を考慮し、文書だけでなく、組織、担当者、作業等の業務に係わる事物間の相互関係にも着目し、それら関係を文書-タスク関係モデルとして利用する場合について想定する。

【0051】図5には、図1のワークフロー自動生成部6および修正フローチェック部7とその間の結合関係が模式的に示されている。

【0052】図5において、業務制約記憶部11は、図

1の文書一タスク関係モデルデータベース5に相当するものであり、業務、サブ業務（作業）、役割、成果物（文書）の一覧と、制約として守らなくてはならないそれらの間の相互関係、すなわち、業務制約を定義している。業務遂行方法生成部12は、図1のワークフロー自動生成部6に相当するものであり、業務制約記憶部11中の制約に基づき業務遂行方法を生成し、業務遂行方法記憶部13へ結果を格納する。整合性検査部14は、図1の修正フローチェック部7に相当するものであり、業務遂行方法記憶部13の中の業務遂行方法が修正されたとき、または、業務遂行方法生成部12以外の他の手段により業務遂行方法が格納されたときに、それらの業務遂行方法と業務制約記憶部11中の制約との間の整合性を検査する。同様に、整合性検査部14は、業務制約記憶部11中の制約が変更されたときにも、変更された制約と業務遂行方法記憶部13中の業務遂行方法との整合性を検査する。このとき、整合性のとれていない業務遂行方法について、整合性検査部14は、業務遂行方法生成部12に対して業務遂行方法の再生成を依頼する。以下、具体例に基づいて本実施形態の動作を説明する。

【0053】図7に業務制約記憶部11中の制約の例を示す。図7では学会参加準備という業務に関する制約を定義している。業務名の宣言の次には業務生成のために必要な業務パラメータ、業務で使用する文書、業務を遂行する役割、業務を構成するサブ業務、業務をサブ業務で構成する際の条件、という順番で定義している。

【0054】サブ業務の定義では、その中で作成する文書（作成文書）と添付する文書（添付文書）、文書を作成する役割（作成者）と文書を承認する役割（承認者）、その前にやっておかなくてはならないサブ業務（必要業務）を定義している。承認者や添付文書、必要業務の項目で $i \ f \ x = y \ t h e n \ z$ となっているのは、業務パラメータxの値がyならば、その項目の値としてzを含めることを表している。

【0055】例えば、サブ業務「学会参加申請」では学会参加申請書を本人が作成し、それに発表原稿を添付して課長の承認と、さらに海外の学会参加では部長の承認も必要なことを定義している。また、図7の構成条件では、開催場所が近距離でないときにはサブ業務「出張申請」が必要なことを定義している。サブ業務の各項目は、必要なものだけを定義する。

【0056】構成条件のところで条件を指定されていないサブ業務は、無条件で業務遂行方法に必要と解釈する。ただし、入力された業務パラメータとサブ業務間の相互関係により、業務遂行方法から削除されるサブ業務もある。この場合の例は後述する。

【0057】図6に本実施形態における業務遂行方法生成部12の構成を示す。業務遂行方法生成部12は、業務遂行方法生成実行部121と、業務パラメータ入力部122とから構成される。業務遂行方法生成実行部12

1は業務制約記憶部11中の制約と業務パラメータ入力部122を介してユーザから入力される業務パラメータの値により業務遂行方法を生成する。

【0058】図8に業務遂行方法生成実行部121の処理の流れを示す。最初にステップ41で業務パラメータ入力部122を通して業務パラメータを入手する。図7の定義では、開催場所と参加種別の二つの業務パラメータの値を入手する。この業務パラメータの値は、GUIを通してユーザから入力されるものである。

【0059】次にステップ42で業務パラメータの値と業務制約に規定された構成条件とに基づいて、業務を構成するサブ業務を絞り込む。図7の定義では、開催場所が近距離なら出張申請というサブ業務は不要と判断され、それ以外のサブ業務で構成される。開催場所が近距離でなければ、すべてのサブ業務が必要と判断される。

【0060】ステップ43では、サブ業務間の相互関係と業務パラメータの値とに基づいて、不要なサブ業務を検出する。図7の定義では、サブ業務「発表原稿作成」が作成した文書である発表原稿を、業務パラメータの参加種別が発表のときだけサブ業務「学会参加申請」とサブ業務「学会参加申込」で添付文書として利用している。この関係から、参加種別が発表以外のときには、「発表原稿作成」の作成した文書は他のサブ業務で利用されないことがわかる。このように、他のサブ業務で作成した文書を添付書類として利用せず、かつ、作成した文書が他のサブ業務で添付書類として利用されない孤立したサブ業務は業務遂行方法生成の処理の対象外とする。

【0061】ステップ44では、業務を構成する各サブ業務について、入力された業務パラメータに基づいて、文書作成と文書承認のタスク単位に分解する。ここでのタスクとは、これ以上分解できない単位業務（作業）のことである。

【0062】図7の定義に対して、参加種別が発表で開催場所が海外のとき、各サブ業務から次のタスクを生成する。

【0063】発表原稿作成 → 発表原稿作成タスク
学会参加申請 → 学会参加申請作成タスク、学会参加申請課長承認タスク、学会参加申請部長承認タスク
学会参加申込 → 学会参加申込タスク、

出張申請 → 出張申請作成タスク、出張申請課長承認タスク、出張申請部長承認タスク

図9に上記のタスクの定義を示す。タスクの定義は、図7のサブ業務の定義と類似した形をしている。異なる点は次の通り。

【0064】・元のサブ業務で作成者が文書を作成するタスクは作成、承認するタスクは承認というタスク種別をもつ

・承認のタスクでは元のサブ業務での作成文書が承認文書になる

・作成者と承認者の代わりに担当者ができる、作成のタスクでは作成者が担当者に、承認のタスクでは承認者が担当者になる。

【0065】次に、ステップ45では、作成と承認、および、作成文書と添付文書、必要業務の関係から、タスク間の順序付けを行う。まず、同一の文書に対する承認は作成の後でなくてはならない。また、同一の文書を添付するタスクはそれを作成するタスクの後でなくてはならない。これらのことから、図10の順序関係が生成される。さらに、元のサブ業務で必要業務を指定しているタスクは、その必要業務として指定されたサブ業務から生成されたタスクより後でなくてはならない。なお、順序関係を設定する際、冗長な順序関係を削除する。これ

学会参加申請タスク	→	学会参加申請部長承認タスク
出張申請作成タスク	→	出張申請部長承認タスク
学会参加申請課長承認タスク	→	学会参加申込タスク
出張申請課長承認タスク	→	学会参加申込タスク

これらが削除されて図11(b)の順序関係が設定される。

【0068】次に、ステップ47で承認者が同じタスクのマージを行う。タスクのマージは次の二つの条件で行う。

【0069】・同じ役割（担当者）が承認するタスクで、並行して実行できる（図11のような順序グラフで経路が存在しない）タスク

・同じ役割（担当者）が承認するタスクで、連続して実行されるタスク

図10のグラフでは学会参加申請課長承認タスクと出張申請課長承認タスク、および、学会参加申請部長承認タスクと出張申請部長承認タスクが並行して実行できるので、これらをマージして、学会参加申請課長承認&出張申請課長承認タスクと、学会参加申請部長承認&出張申請部長承認タスクの二つのタスクを生成する。その結果を図12に示す。ここでもステップ45の冗長な順序関係削除の処理を行うが、図12では冗長な順序関係がない。以上により、業務遂行方法が生成される。

【0070】業務パラメータ入力部122は業務制約記憶部11中の制約で指定された業務パラメータとそのデータタイプに応じて、業務パラメータ入力画面を生成し、その画面を通してユーザに業務パラメータの値を指定してもらう。業務パラメータのデータタイプとしては、列挙型、文字列型、数値型の三種類がある。図2の開催場所と参加種別は列挙型の業務パラメータである。開催場所は近距離、遠距離、海外の三つの値のいずれかをとる。また、参加種別は発表と参加の二つの値のいずれかをとる。文字列型と数値型の業務パラメータは次のように宣言する。

【0071】業務パラメータ1：string

業務パラメータ2：number

業務パラメータ入力部122は列挙型の業務パラメータ

は、例えば、タスクA、B、Cについて、A→Cと、A→B、B→Cの順序関係があったときに、A→Cの順序関係は、他のタスクを迂回した順序関係があることから冗長なので、削除する。図10では、冗長な順序関係はないので、削除される順序関係はない。

【0066】次に、ステップ46では、同じ文書の承認を行う課長と部長の承認の順序付けを行う。本実施形態では、課長の承認の後に部長の承認を行うように、タスク間の順序関係を追加する。その結果は図11(a)のようになる。このとき、ステップ45と同様に、冗長な順序関係を削除する。図11(a)では、次の四つが冗長な順序関係になっている。

【0067】

学会参加申請部長承認タスク
出張申請部長承認タスク
学会参加申込タスク
出張申請課長承認タスク

についてはラジオボタンで、文字列型と数値型の業務パラメータについてはテキストフィールドで入力する画面(GUI)を生成する。図7の業務制約に対して生成される画面を図13に示す。

【0072】業務遂行方法生成部12は、生成した業務遂行方法を業務遂行方法記憶部13に格納する。業務遂行方法記憶部13は図15(a)の形式で業務遂行方法を記憶する。図15(a)は図12の業務遂行方法を格納した例である。対応サブ業務のところには、そのタスクの生成の元となったサブ業務の名前を格納する。また、種類のところには、そのタスクが文書作成タスクなのか文書承認タスクなのかのタスク種類を格納する。次タスクには、次に実行すべきタスクIDを格納する。

【0073】次に、図15(a)の業務遂行方法が図15(b)のように修正されたときを例にとり、整合性検査部14の動作を説明する。整合性検査部14は、順序関係のある二つのタスク単位で、それらが業務制約記憶部11中の制約と整合性があるかを図14の処理の流れにしたがって検査する。図15(b)については、次の順序関係について検査することになる。

【0074】学会参加申請作成(t2)→学会参加申請課長承認&出張申請課長承認(t4)、出張申請作成(t3)→学会参加申請課長承認&出張申請課長承認(t4)、学会参加申請課長承認&出張申請課長承認(t4)→学会参加申請部長承認&出張申請部長承認(t5)、学会参加申請部長承認&出張申請部長承認(t5)→発表原稿作成(t1)、発表原稿作成(t1)→学会参加申込み(t6)

まず、図14のステップ121にて、二つのタスクが同じサブ業務から生成されたものか否かを調べ、同じサブ業務から生成されたものであれば、ステップ122で、タスクの種類が文書作成→文書承認の順番になっていることを確認する。その順番に違反するものがあればステ

ップ123でエラーメッセージを出力する。図15
(b)の順序関係には該当するものはない。

【0075】次に、二つのタスクが異なるサブ業務から生成されたときには、ステップ124で、それらのサブ業務で添付文書と作成文書が同じで、添付文書のサブ業務の後に作成文書のサブ業務がくるようにタスクが順序付けられていないかを検査する。その検査に該当するものがあればステップ125でエラーメッセージを出力する。上記の例では、

学会参加申請部長承認&出張申請部長承認(t5)→発表原稿作成(t1)

の関係が該当する。学会参加申請部長承認&出張申請部長承認タスクのサブ業務は学会参加申請と出張申請の二つであるが、学会参加申請の添付文書は発表原稿になっている。また、発表原稿作成のサブ業務は発表原稿作成であるが、その作成文書が発表原稿になっているため上記の検査に該当する。

【0076】整合性検査部14は業務遂行方法が変更されたときだけでなく、業務制約記憶部11中の業務制約が変更されたときも、制約と業務遂行方法の整合性を検査する。例えば、図7の業務制約が変更されたときは、図15(a)や図15(b)の業務名が学会参加準備となっているタスクを無効にし、学会参加準備の業務遂行方法の再生成を業務遂行方法生成部12に依頼する。

【0077】業務制約記憶部11や業務遂行方法記憶部13の中身の変更は、整合性検査部14が定期的に調べる。業務制約や業務遂行方法毎に独立のファイルに格納すれば、各ファイルの作成日時と更新日時の比較により、その業務制約、あるいは、業務遂行方法が更新されたか判断することができる。

【0078】また、業務遂行方法生成実行部121の処理手順は、業務遂行方法生成ルールに基づいて制御することもできる。図16にこの場合の業務遂行方法生成部12の構成を示す。図8の処理の中では、ステップ46にて課長の承認の後に部長の承認を実行するように順序付けているが、図16ではこのような役割間の暗黙の順序関係が業務遂行方法生成ルールとして登録できるようにしたものである。図7の業務制約に対しては、

本人→課長→部長

という暗黙の順序関係を業務遂行方法生成ルール123に登録しておくことにより、同様の結果を得ることができる。

【0079】また、本実施形態のシステムでは、複数の業務遂行方法を連動して生成することができる。例えば、見積り業務と購入業務があったとし、購入業務は見積り金額によって手順が代わるとする。このような場合、最初に見積りの業務遂行方法を生成し、かつ、その業務を実行してから購入の業務遂行方法を生成、実行することが望ましい。これは、図17に示すように、業務

遂行部15と業務関係記憶部16とを追加することによって実現できる。業務関係記憶部16には、見積りと購入の二つの業務の場合、

見積り → 購入

という順序関係を登録しておく。業務遂行部15は一種のワークフロー管理ツールで、業務関係記憶部16を参照し、業務遂行方法を生成、実行する順番を決定する。上記の例では、業務遂行部15は、最初に見積りの業務遂行方法を業務遂行方法生成部12に生成してもらい、その手順に基づいた業務の実行を管理する。そして見積り業務が終了したら、購入の業務遂行方法を見積り金額を業務パラメータとして入力してもらうことにより買う。購入のワークフローを生成したら、見積りのときと同様に、それを実行する。

【0080】次に、図18乃至図40を参照して、図1のシステムの他の具体的な実現形態をこの発明の第2実施形態として説明する。

【0081】図18は第2実施形態における業務支援システムの構成を示している。151は、業務とその構成タスク、担当者、利用文書の相互関係に関するユーザーの入力から、業務遂行方法生成に必要な制約を抽出する組織規則入力部である。155は、文書の因果関係から業務遂行方法を求める厳密なルールと組織など利用者の環境に応じたルールからなる業務遂行方法生成ルール153と、ユーザーの業務遂行方法修正履歴を格納した業務遂行方法修正履歴記憶部154とを参照して、前記組織規則入力部により抽出された業務制約152から、業務遂行方法を生成する業務遂行方法生成部である。157は、前記業務遂行方法生成部によって生成された業務遂行方法を格納する業務遂行方法記憶部156の内容を、ユーザーからの入力により修正し、修正内容を抽出して前記業務遂行方法修正履歴記憶部へ格納する業務遂行方法修正部である。

【0082】図19および図20は、業務制約の例である。業務制約には、タスクに関する制約(図19(a)の161)、業務に関する制約(図19(b)の162)、文書に関する制約(図20(a)の163)、担当者に関する制約(図20(b)の164)がある。

【0083】業務の構成タスクに関する制約161には、タスク種別、パラメータ、担当者、締切日、作成/参考文書、直前/前方/直後/後方タスクの情報を記述するための属性が定義されている。業務に関する制約162には、属性として、業務種別、パラメータ、担当者、構成タスクが定義されている。業務中の文書に関する制約163には、作成者、編集/参照が許可される利用者、参考文書に関する情報を記述する属性が定義されている。また、業務/タスク中の担当者についての制約164には、担当者種別、上位/下位担当者についての属性が定義されている。

【0084】例えば、業務の構成タスクに関する制約1

61には、見積り依頼書送付というタスクの担当者は、資材課でなくてはならず、参考文書として見積り依頼書が必要である、という制約が記述されている。業務に関する制約である162には、見積り業務が、資材課によって担当され、見積り依頼書送付と見積書受け取りという二つのタスクを含んで構成されなければならない、と記述されている。各制約の属性には、必要に応じて、パラメータを利用した条件式を記述することができる。また、各制約の属性に、他の制約を記述し、その属性値を局所的に再定義して利用することもできる。

【0085】次に、組織規則入力／制約抽出部151の制約抽出処理について説明する。ここでは、図19および図20の制約は既に用意されていて、この制約を利用して、更に新しい業務のワークフローを生成する場合を考える。

【0086】図21乃至図23は、タスクと文書間の関係をユーザに入力させるためのGUIの動作例である。

【0087】図21(a)に示されているように、まず、初期画面171(171)がユーザに提示され、この画面上で、これから生成する業務の業務種別名として例えば「購入」がユーザによって入力される(172)。次に、その画面172上の「業務取り込み」ボタンをクリックすると、図21(b)に示されているように、購入業務の構成業務として取り込むべき業務名を指定する画面が表示される(173)。この画面上で図19および図20に制約が定義されている「見積り」業務を指定すると、見積り業務に関しては、既にタスクと文書間の関係が定義されているので、GUIには174の形式でこれが表示される。

【0088】この画面上で「タスク追加」、「文書追加」ボタンをクリックすると、図22(a)に示すように、購入業務に必要な構成タスクおよび文書の追加設定が可能となる。図22(a)の175においては、購入業務に必要な構成タスクとして、「見積り依頼書作成」、「見積り依頼承認」、「手配依頼書作成」が追加され、また文書として、新たに、「手配依頼書」が追加されている。また、この画面上の「パラメータ追加」ボタンをクリックすると、制約の条件判断に必要なパラメータを追加設定するための画面が図22(b)の176のように表示され、そこで、図示のように数値パラメータである「金額」などのパラメータ名が入力される(176)。

【0089】次に、図23に示されているように、図22(a)の画面175の中に、「作成」、「参考」と入力することで、タスクと文書間の関係を指定することができる。同様にして、購入業務に必要な、全ての構成タスクと文書間の関係を入力したものが、図24である。

【0090】図25は、業務に必要な文書相互の関係を入力するGUIの動作例である。

【0091】既に、図20において見積り依頼書と見積

書の間の参照関係は定義されているので、図25(a)に示されているように、初期画面(191)には、これが表示されている。更に、図25(b)に示されているように、「手配依頼書」は「見積書」を参照する、という制約を画面上に入力すると(192)、逆参照関係に関しては、組織規則入力／制約抽出部151が自動的に補完し、その関係を図25(c)に示されているように表示する(193)。同様にして、購入業務に必要な全ての文書間の関係を入力した結果が図26である。

【0092】図27は、タスクと担当者の関係を入力するGUIの動作例である。見積り業務と担当者である資材課の関係は、図19および図20の制約に既に定義されているので、図27(a)に示されているように、初期画面(211)にこれが提示される。ここで、担当者として、「本人」は、全ての業務の場合に、既定値として示される。購入業務には、担当者として更に「課長」、「予算担当」が必要であることを図27(b)に示されているように入力し(212)、さらに、図27(c)に示されているように担当者とタスクとの関係を入力する(213)。画面213で、入力値「以上」は、そのタスクが、その担当者の、上位属性項目を込めた集合に含まれる担当者によって処理されなければならない、という制約を意味している。また、「金額<200,000」は、指定された数値パラメータの金額の値が200,000より小さい場合に、その担当者に処理されてもよい、という制約を表している。同様にして、購入業務に必要な、全てのタスクと担当者の関係を入力したのが図28である。図28で、「else」とは、同じ行に含まれる条件式「金額>100,000」が満たされない時に、その担当者が処理するという制約を表している。

【0093】図29は、担当者間の関係を入力するGUIの動作例である。

【0094】既に図20で定義されている制約に関しては、図29(a)に示されているように、その初期画面(231)に提示される。更に関係の指定が必要な場合には、図29(b)に示されているように、新たに入力することができる(232)。

【0095】次に、このような組織規則入力／制約抽出部151への入力から、業務制約を抽出する方法を図30のフローチャートを参照して説明する。

【0096】ここでは、例として、前述の購入業務を考える。まず、ステップ241により、入力された業務、タスクなどが既に定義されたものかが判断される。例えば、見積り依頼書作成タスクは、新規に入力されたタスクであるから、ステップ242により、新規定義される。この時、必要な属性値は、組織規則入力／制約抽出部151への入力から定義される。検収タスクは図19に既に定義されているので、新規定義はされない。

【0097】次に、ステップ243により、購入業務の

制約内に、必要な属性、あるいはタスク／文書種別名などがコピーされる。ただし、購入業務自身はコピーされない。さらに、ステップ244では、既に存在していた定義が、組織規則入力／制約抽出部151への入力により変更を加えられているか判断され、変更がある場合には、ステップ243でコピーされた内容を、ステップ245で再定義する。例えば、検収タスクは、担当者属性が変更されているため、購入業務の制約内で再定義が行われる。組織規則入力／制約抽出部151により抽出され、新規定義された購入業務の制約の例を、図32に示す。既に定義された制約（図19および図20）とあわせて購入業務の業務制約となる。

【0098】図32（b）の252で定義されている担当者属性の形式は、金額パラメータが100,000より大きければ課長、それ以外なら本人が属性値となることを示している。再定義の形式としては、再定義する属性値の始めに+記号を用いることで、従来の定義への追加を表したり、属性名のみを記述することで、制約の解除を表したりすることもできる。

【0099】一度抽出された業務制約は、後述の業務遂行方法が生成されたり、同じく後述する業務遂行方法修正部により業務遂行方法が修正された後でも、前記組織規則入力部151によって適宜修正することができる。修正は、制約の入力と同様の方法でも、また、図19、図20、図32のような制約を直接編集することでも行える。修正により、新たな制約が生成されたときには、この制約を含む業務について、後述する業務遂行方法生成および業務遂行方法修正の手続きを繰り返すことで、正しい業務遂行方法を自動的に生成する。また、業務遂行中や業務修正後の制約の修正により、業務遂行方法や後述する業務遂行方法修正履歴に矛盾が生じた場合には、制約の修正を取り消すか、業務を始めからやり直すか、業務遂行方法の修正を取り消すか、といった方策を、利用者への問い合わせにより決定することが出来る。また、制約の修正により矛盾が生じるか否かは、修正が行われる際に、この制約を含む業務について、図14と同様の手順で検査することで判断することができる。

【0100】次に、図33を参照して、業務制約から業務遂行方法を生成する業務遂行方法生成部155の動作について、前記購入業務を例に説明する。

【0101】まず、ステップ261で、購入業務の制約に含まれる全てのタスクの参考文書属性が調べられ、ある文書を参考文書とするタスクは、該文書を作成するタスクよりも後方である、というルールによって、各タスクの前方／後方タスク属性が記述される。例えば、見積り依頼承認タスクは、見積り依頼書を参考文書として、見積り依頼書を作成する見積り依頼書作成タスクよりも後方である。

【0102】次に、ステップ262によって、文書の制

約の参考文書属性と、タスクの制約の参考文書属性が調べられ、ある文書を参考文書とする文書を作成するタスクは、該参考文書を作成するタスクよりも後方である、というルールに従って、各タスクの前方／後方タスク属性が記述される。例えば、手配依頼書は見積書を参考文書として、手配依頼書を作成する手配依頼書作成タスクは、見積書を作成する見積書受取タスクよりも後方である。ここでの、前方／後方属性の変更は、属性の再定義ということになるので、購入業務の制約内での再定義が行われ、この結果が図34である。実業務において利用されるためには、さらに、金額パラメータの値が入力される必要があり、例えば、金額の値が「120,000」と入力された場合には、実際のワークフローは図35の様になる。これは、前記業務遂行方法記憶部に格納される。

【0103】図33のステップ261および262による判断規則は、業務遂行方法生成ルール153に格納されていたものであり、たとえば、他の属性を利用したルールを業務遂行方法生成ルール153に記述しておけば、ステップ263で、利用者の職場環境に応じた業務遂行方法を生成することができる。また、ステップ264で、業務遂行方法修正履歴記憶部154を参照して、利用者毎の業務遂行方法を生成することができる。次に、これらを実現する業務遂行方法修正部について説明する。

【0104】例えば、「佐藤」という利用者が、見積り依頼書を作成する際に、既に存在する「見積り依頼書書式ガイド」なる文書を、参考にしたい場合を考える。この時、GUIとしては、組織規則入力／制約抽出部151と同様のものを利用することができる。図36（b）が、修正の例である、この修正の結果は、図37の301と302のいずれかの形式で、業務遂行方法修正履歴記憶部154に格納される。この結果を、業務遂行方法生成部155で利用する方法が図38に示されている。

【0105】まず、ステップ311によって、業務遂行方法記憶部156と業務遂行方法修正履歴記憶部154それぞれに格納されたデータで、業務／タスクなどの種別が一致するものがあるか調べられ、一致する場合は、ステップ312により、変更すべき項目以外の属性が一致するか調べられる。これも一致した場合には、ステップ313により、業務遂行方法記憶部156の内容が変更される。301の形式の場合、担当者である佐藤が、見積り依頼書を利用する際には、必ず、見積り依頼書書式ガイドが参考文書となることを表している。つまり、一度修正を加えれば、全く別の業務内でも、見積り依頼書と、見積り依頼書書式ガイドを関連付けて利用する事が出来る。また、302の形式の場合は、担当者佐藤が、購入業務を処理する時のみ、修正が有効になる。図37のいずれの形式で格納するかは、利用者の問い合わせによって決定することができる。

【0106】また、図37の担当者属性を指定しないことも出来る。この時、修正は全ての利用者に対して有効となり、業務遂行方法生成ルール153として格納される。また、タスクの前後関係を修正する場合のGUI例を図39に示す。

【0107】図39のフロー321は図35に示されたタスクの前後関係を流れ図にしたものであり、この流れ図に直接矢印を追加、削除することで、フロー322のようにタスクの前後関係を修正する事が出来る。この修正の内容は、図37と同様に、業務遂行方法修正履歴記憶部154あるいは業務遂行方法生成ルール153に格納され、業務遂行方法生成部155により参照される。利用者による修正は、図14の手順で整合性検査部により、業務制約と矛盾しないか、検査することが出来る。

【0108】また、タスクの順序の修正を、文書の差戻しなど、運用時に例外的に発生するイベントから自動的に処理することができる。図39のフロー323は、フロー322における「見積り依頼書送付」タスクで「見積り依頼書」に変更が生じ、差戻しが発生した場合のタスク順序の修正例を示している。このとき、本業務支援システムはタスクと文書間の関係（図24）を参照して、差戻された「見積り依頼書」を作成したタスクを調べ、それ以降のタスクをやり直すよう、自動的にタスクの多重化および順序の修正を行なう。すなわち、図39の例においては、図24の制約を検索することにより、「見積り依頼書」を作成したタスクとして「見積り依頼書作成」タスクが検出され、その「見積り依頼書作成」タスクと「見積り依頼書送付」タスクとの間のタスクが全てコピーされて、それらが差し戻しを指定した「見積り依頼書送付」タスクに後続するようにフロー内部に挿入される。

【0109】この時、もし「見積り依頼書」の変更による影響が小さい場合には、利用者は「見積り依頼書」の変更を関係者に通知するだけでタスクのやり直しは行わないように指定することもできる。この時、フロー322は図40のフロー324のように変更される。

【0110】次に、図42乃至図47を参照して、図1のシステムの別の具体的な実現形態をこの発明の第3実施形態として説明する。

【0111】図41は、本実施形態における業務支援システムの構成を示している。組織規則入力部401は、組織構成、担当者の役割、文書の関係等、組織で決められた規則を入力するためのものである。業務制約生成部402は、組織規則入力部401から入力された各種規則を組合せ業務手順等の制約を生成する。ここで生成された業務制約は、業務制約蓄積部403に蓄積される。業務遂行方法生成部404は、業務制約蓄積部403に蓄積された業務制約を参照して、業務手順等の業務遂行方法を生成する。業務遂行方法入力部405は、業務手順等の具体的な業務遂行方法を入力するためのものであ

る。整合性検査部406は、業務遂行方法入力部405から入力された業務遂行方法と業務制約との整合性を検査する。

【0112】業務組織規則入力部401では、図21～図29で説明したようなインターフェースを用いて、役割関係、書類の依存関係、書類と役割の関係などの組織規則を入力する。ここで入力された組織規則から変換された業務制約を図42に示す。図42では、「客先提案書作成」501、「客先提案書検査」502、「客先提案書承認」503の3つの業務についての制約が記述されている。「客先提案書検査」502に記述されている重要度とは、業務の重要度を3段階で分類したもので、3は最重要を示す数字である。「客先提案書検査」は最重要業務であり、多重チェックが必要であることを示している。

【0113】ここでは、組織改正に伴う現状業務の変更の支援方法について説明する。

【0114】たとえば組織のフラット化を狙った組織改正が行われ、週間組織である課がなくなった場合を例にとる。

【0115】図43は組織規則入力部401の表示画面の一例で、役割の構成を階層的に表現したものである。表示画面は、役割あるいは組織を示すオブジェクト501と役割間の関係をしめす関係502とから構成される。図43(a)は従来の組織を表示した画面であり、技術部の下位組織には××課と△△課があり、××課にはメンバーとしてA社担当、B社担当が、△△課にはメンバーとしてC社担当、D社担当がいることを示している。

【0116】図41の業務制約生成部402は、(1)各役割には業務を遂行する担当者がいる、(2)組織間の上位下位関係は役割の上位下位関係に継承される、という規則を適用し、技術部には部長が、××課と△△課には課長が、A社担当、B社担当、C社担当、D社担当には各々担当者がおり、各々の間に上位下位関係が存在することを推論し、業務制約を生成する。この結果を記述したものが、図42(b)の504、505、506のような本人、課長、部長間の制約である。

【0117】図43(b)は組織改正後、システム管理者が新組織の規則を編集した結果を示す図である。××課、△△課がなくなり、技術部が直接A社担当、B社担当、C社担当、D社担当を管理することになったことを示している。この改正に従い、課長という役職が存在しなくなった。図44は組織改正後の新組織規則から生成された業務制約を示す図である。業務制約中から課長という役職がなくなり、図42の502で担当者が「課長以上」であったのは、課長と部長の上位下位関係から図44の602では「部長以上」に変更されている。

【0118】図45は業務遂行方法入力部405の表示画面の一例で、業務遂行手順をフロー的に表示したもの

である。図45(a)は従来の組織に基づく業務手順を表示した画面であり、図45(b)は今回の組織改正に伴い、システム管理者がこの業務手順を編集した結果を示す図である。

【0119】図45(a)では客先提案書検査を課長と部長が行なっていたが、課長という役職が存在しなくなつたことから、(b)ではフロー上から課長が担当者である客先提案書検査の業務が削除されている。次に、ここで入力された組織規則から生成された業務制約と、業務遂行方法の整合性を整合性検査部406で検査する。図46はその処理の流れを示した図である。

【0120】整合性検査部406はいくつかの検査項目と検査ルールを持ち、それに従い、検査を行なう。ここでは、3つのルールを適用している例を示す。まず、業務と担当者の制約を、業務制約中の業務種別と担当者の項目を参照して検査する(ステップS701)。図45の例の場合は、各々業務種別と担当者の制約を満たしている。ここで整合性が取れていないことが発見されれば、業務遂行方法生成手順にジャンプする(ステップS702)。次に文書の参照関係から業務の順序に関する制約を検査する(ステップS703)。具体的には、前述の実施形態でも述べたような、ある文書を参考文書とするタスクは、該文書を作成するタスクよりも後方である、というルールが適用される。図44において、客先提案書検査と客先提案書承認では各々客先提案書を参考文書とするため、これらのタスクは、客先提案書を作成するタスクである客先提案書作成より後方でなければならず、図45の例では、これらの制約を満たしている。ここで整合性が取れていないことが発見されれば、業務遂行方法生成手順にジャンプする(ステップS704)。次に重要度対策が成されているか検査する(ステップS705)。

【0121】図44の602において、客先提案書検査は重要度が3であり、重要性の高い業務であることを示している。この場合、重要度が3の業務の場合は、同じ処理を二度繰り返し行わなければならない、というルールが適用される。図45(b)では、新組織改正にしたがい、業務フローを簡略化したため、従来業務で二度繰り返されていた客先提案書検査が省略されてしまった。したがって、ここでは制約が満たされていないことがわかる。ここで、整合が取れていない場合は、業務遂行方法生成手順にジャンプする(ステップS706)。

【0122】業務遂行方法生成部404は、図8で示したワークフロー生成処理手順と同様の手順で、業務制約を参照し、業務遂行方法を生成する。図47は、その結果生成された業務遂行方法を提示した表示画面の一例である。重要度が3である客先提案書検査は二度繰り返すことが望ましいことを示している。ここで、図47において担当者がブランクになっているのは(801)、図44の業務制約602からは担当者が部長以上であるこ

としかわからず、アサインする役割をシステムが決められなかつたことを示している。システム管理者は、ここで提示された業務遂行方法のうち欠如している情報を補うなどして、最終的な業務遂行方法を決定する。

【0123】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、文書と業務手順との関係を利用することによって、業務の詳細な分析および定義をすること無く、業務遂行方法(手順)の自動生成や、文書の差し戻しや不要作業の削除といった動的変更を伴う業務遂行方法の修正などを容易に行なうことが可能となる。また、組織、担当者、作業等の業務に係わる事物間の相互関係から必要最低限守らなくてはならない業務に関する条件(制約)を生成しているため、文書同士や人同士の関係などある側面で見た事物の相互関係だけを入力することだけで、複雑な業務手順や適切な関連書類等を提示することが出来るようになり、業務遂行方法の設計が容易となり、組織や業務のやり方の変更にも柔軟に対応できる。

【0124】また、修正履歴により個人の流儀で業務遂行方法のカスタマイズも可能であるので、決められた方法にしばられることがなく、個人の生産性も向上する。さらに、事物間の最低限の制約から提示される業務遂行方法は冗長さを含まないため、整合性検査により、現状業務に、矛盾や無駄が存在しないか、といった分析や業務改善提案を行うことが出来、業務改革に有用である。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態に係る業務支援システムの機能構成を示すブロック図。

【図2】図1のシステムに設けられた例外処理部によって実行される文書差し戻し時のワークフロー変更処理の様子を示す図。

【図3】図1のシステムに設けられた例外処理部によって実行される文書差し戻し時のワークフロー変更処理の手順を示すフローチャート。

【図4】図1のシステムに設けられた例外処理部によって実行される不要タスク削除処理の手順を示すフローチャート。

【図5】図1のシステムに設けられた例外処理部によって実行される文書差し戻し時のワークフロー変更処理の手順を示すブロック図。

【図6】図5のシステムに設けられた業務遂行方法生成部の構成を示すブロック図。

【図7】図5のシステムに設けられた業務制約記憶部中の業務制約の記述例を示す図。

【図8】図6の業務遂行方法生成部によって実行される業務遂行方法生成処理の手順を示すフローチャート。

【図9】図7の業務制約から生成されたタスク定義を示した図。

【図10】図7の業務制約で規定された文書間の関係からタスクの順序付けを行なった結果を示す図。

【図11】図7の業務制約で規定された役割間の関係か

らタスクの順序付けを行った結果を示す図。

【図12】図11のタスク順序付けに対してタスクのマージ処理を施した結果を示す図。

【図13】図6の業務遂行方法生成部に設けられた業務パラメータ入力部によって生成される画面例を示す図。

【図14】図5のシステムに設けられた整合性検査部によって実行される整合性検査処理の手順を示すフローチャート。

【図15】図6の業務遂行方法生成部によって生成された業務遂行方法の記述例を示す図。

【図16】図5のシステムに設けられた業務遂行方法生成部の他の構成例を示すブロック図。

【図17】図5のシステムの変形例を示すブロック図。

【図18】この発明の第2実施形態に係る業務支援システムの構成を示すブロック図。

【図19】図18のシステムで使用される業務制約の記述例を示す図。

【図20】図18のシステムで使用される業務制約の記述例を示す図。

【図21】図18のシステムに設けられた組織規則入力部でタスクと文書間の関係を入力するために使用される画面例を示す図。

【図22】図18のシステムに設けられた組織規則入力部でタスクと文書間の関係を入力するために使用される画面例を示す図。

【図23】図18のシステムに設けられた組織規則入力部でタスクと文書間の関係を入力するために使用される画面例を示す図。

【図24】図18のシステムに設けられた組織規則入力部でタスクと文書間の関係を入力するために使用される画面例を示す図。

【図25】図18のシステムに設けられた組織規則入力部で文書相互の関係を入力するために使用される画面例を示す図。

【図26】図18のシステムに設けられた組織規則入力部で文書相互の関係を入力するために使用される画面例を示す図。

【図27】図18のシステムに設けられた組織規則入力部でタスクと担当者の関係を入力するために使用される画面例を示す図。

【図28】図18のシステムに設けられた組織規則入力部でタスクと担当者の関係を入力するために使用される画面例を示す図。

【図29】図18のシステムに設けられた組織規則入力部で担当者間の関係を入力するために使用される画面例を示す図。

【図30】図18のシステムに設けられた組織規則入力部によって実行される業務制約抽出処理の手順を示すフローチャート。

【図31】図18のシステムに設けられた組織規則入力

部によって抽出された業務制約の一例を示す図。

【図32】図18のシステムに設けられた組織規則入力部によって抽出された業務制約の一例を示す図。

【図33】図18のシステムに設けられた業務遂行方法生成部により実行される業務遂行方法生成処理の手順を示すフローチャート。

【図34】図18のシステムに設けられた業務遂行方法生成部により生成された業務遂行方法の一例を示す図。

【図35】図18のシステムの業務遂行方法記憶部中に格納された業務遂行方法の記述例を示す図。

【図36】図18のシステムの業務遂行方法修正部によって実行される業務遂行方法修正処理に使用される画面例を示す図。

【図37】図18のシステムの業務遂行方法修正履歴記憶部中の修正履歴の記述例を示す図。

【図38】図18のシステムの業務遂行方法生成部が業務遂行方法修正履歴記憶部を参照する処理の流れを示すフローチャート。

【図39】図18のシステムの業務遂行方法修正部によるタスクの前後関係の修正画面例を示す図。

【図40】図18のシステムの業務遂行方法修正部によるタスクの前後関係の修正画面例を示す図。

【図41】この発明の第3実施形態に係る業務支援システムの構成を示すブロック図。

【図42】図41のシステムで使用される業務制約の記述例を示す図。

【図43】図41のシステムに設けられた組織規則入力部の画面例を示す図。

【図44】図41のシステムにおいて組織改正後の新組織規則から生成された業務制約の一例を示す図。

【図45】図41のシステムで生成された業務遂行方法をフロー的に表示した業務遂行方法入力部の画面例を示す図。

【図46】図41のシステムにおける整合性検査処理の手順を示すフローチャート。

【図47】図41のシステムにおける業務遂行方法を提示した画面例を示す図。

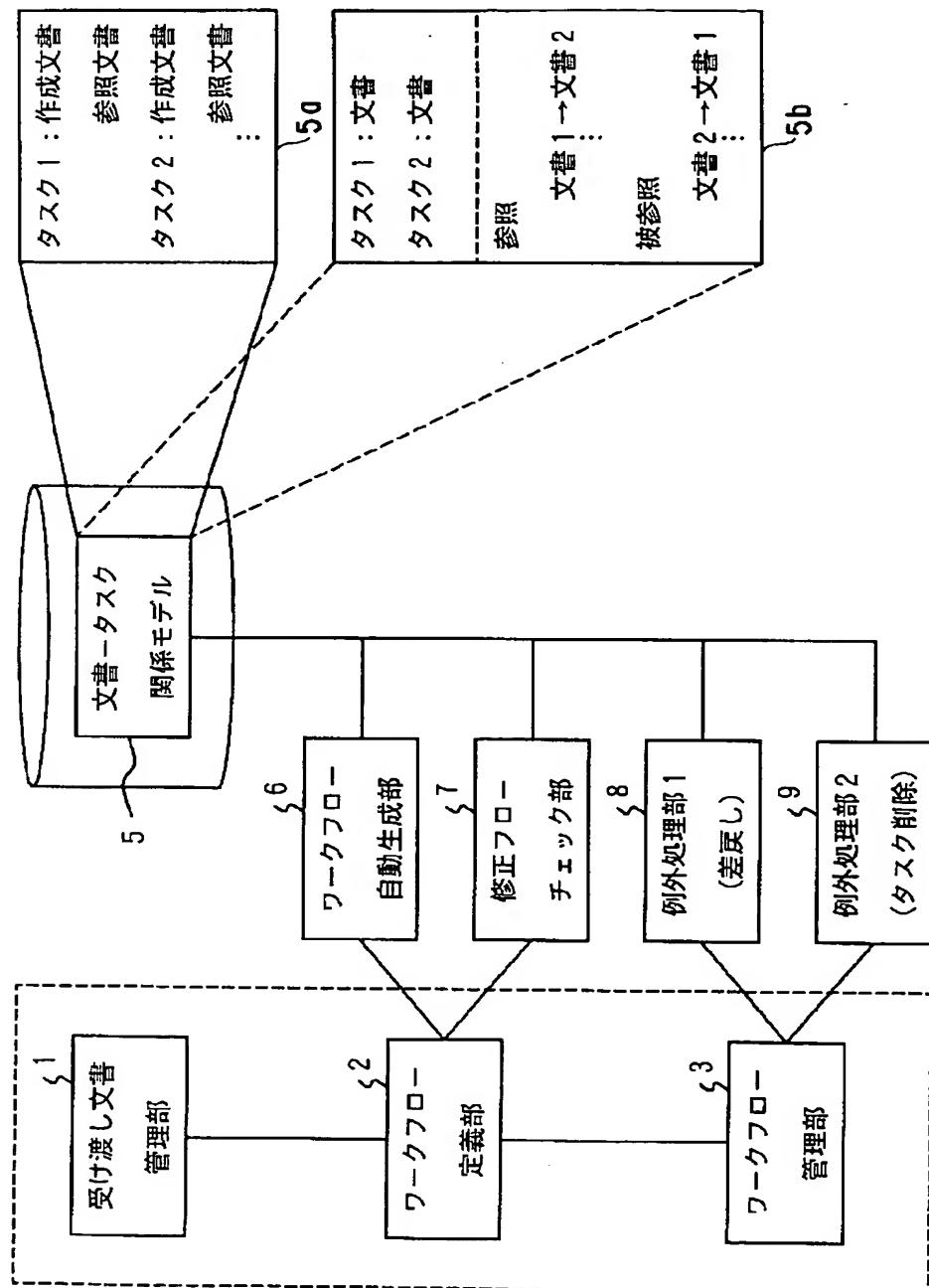
【符号の説明】

1…受け渡し文書管理部、2…ワークフロー一定義部、3…ワークフロー管理部、5…文書－タスク関係モデルデータベース、6…ワークフロー自動生成部、7…修正フローチェック部、8, 9…例外処理部、11…業務制約記憶部、12…業務遂行方法生成部、13…業務遂行方法記憶部、14…整合性検査部、15…業務遂行実行部、16…業務関係記憶部、121…業務遂行方法生成実行部、122…業務パラメータ入力部、123…業務遂行方法生成ルール、151…組織規則入力／制約抽出部、152…業務制約、153…業務遂行方法生成ルール、154…業務遂行方法修正履歴記憶部、155…業務遂行方法生成部、156…業務遂行方法記憶部、15

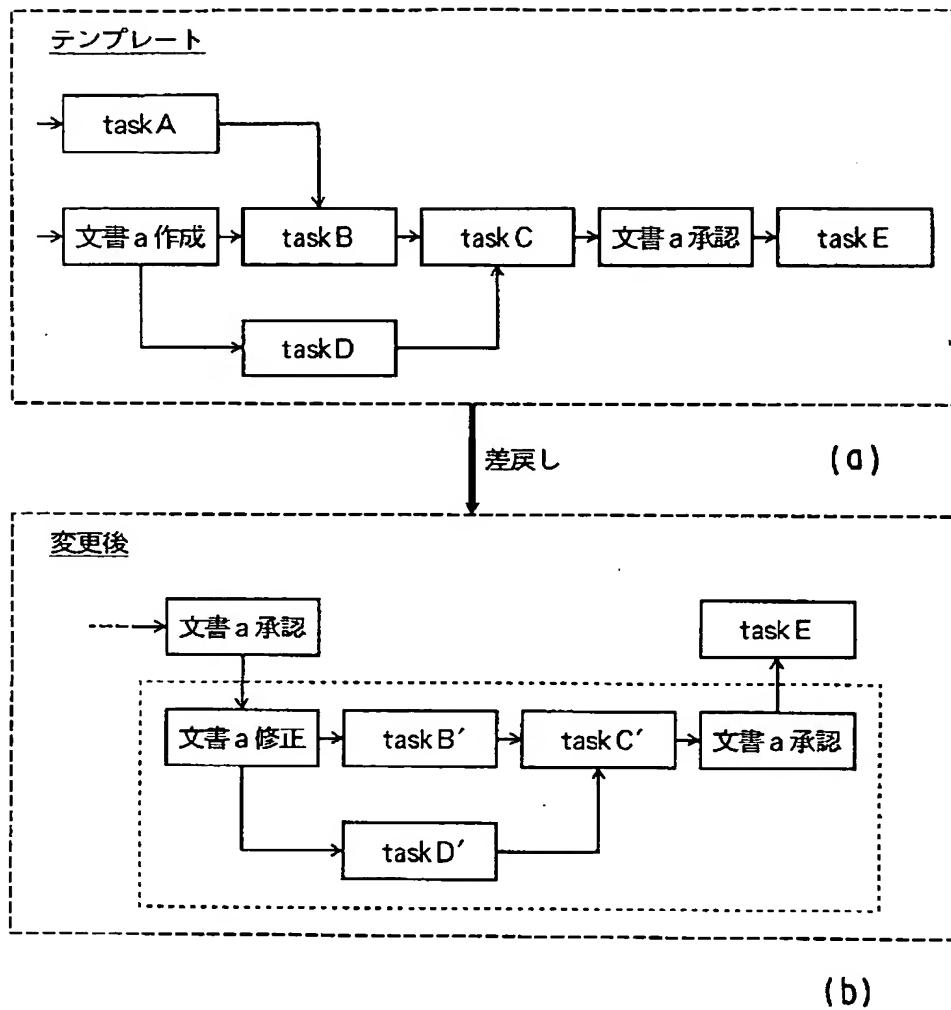
7…業務遂行方法修正部、401…組織規則入力部、402…業務制約生成部、403…組織規則蓄積部、404…業務遂行方法生成部、405…業務遂行方法入力

部、406…整合性検査部、407…業務遂行方法提示部。

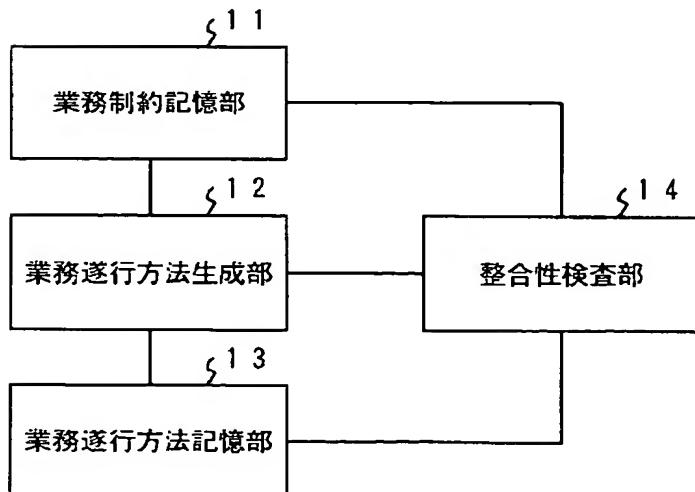
【図1】



【図2】



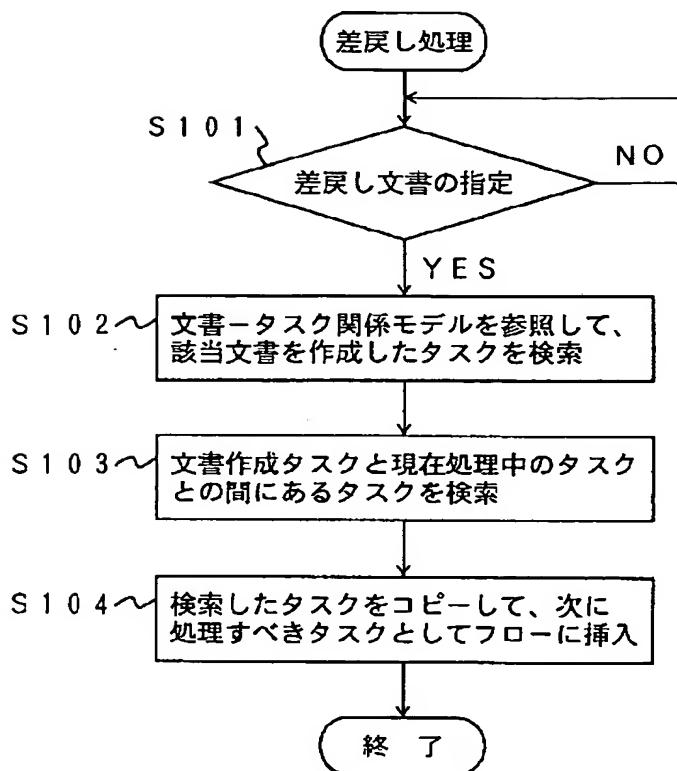
【図5】



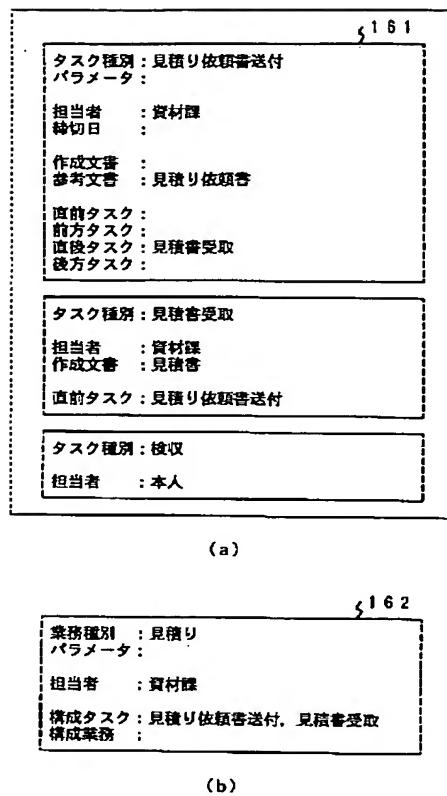
学会参加 パラメータ入力画面		
開催場所	<input type="checkbox"/> 近距離	<input type="checkbox"/> 遠距離
参加種別	<input type="checkbox"/> 発表	<input type="checkbox"/> 参加

【図13】

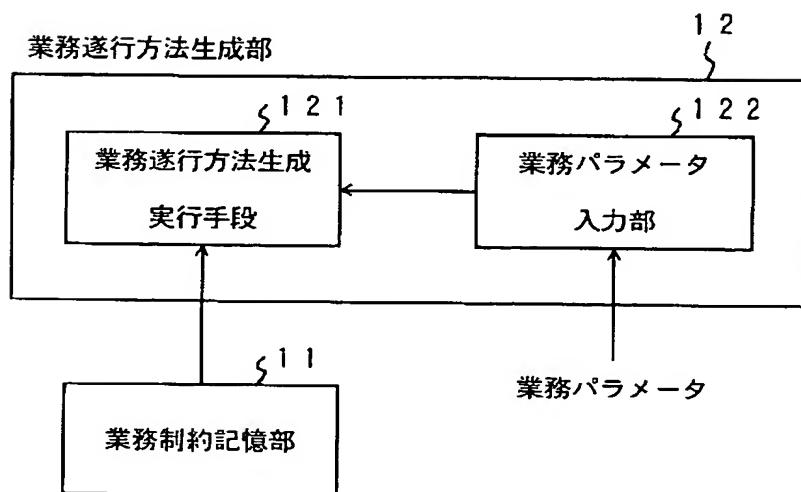
【図3】



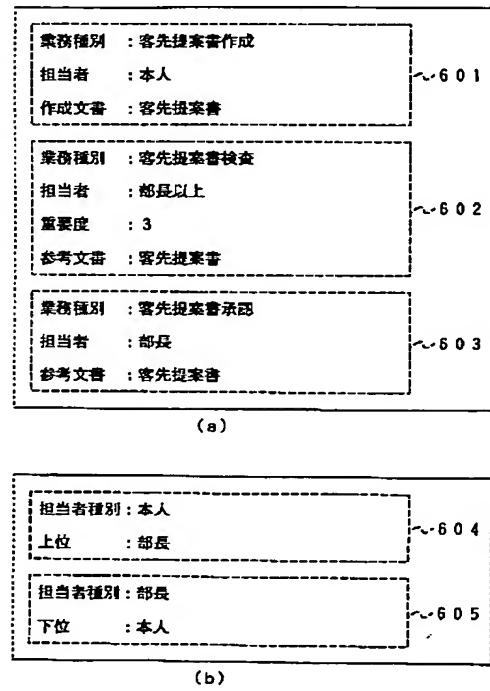
【図19】



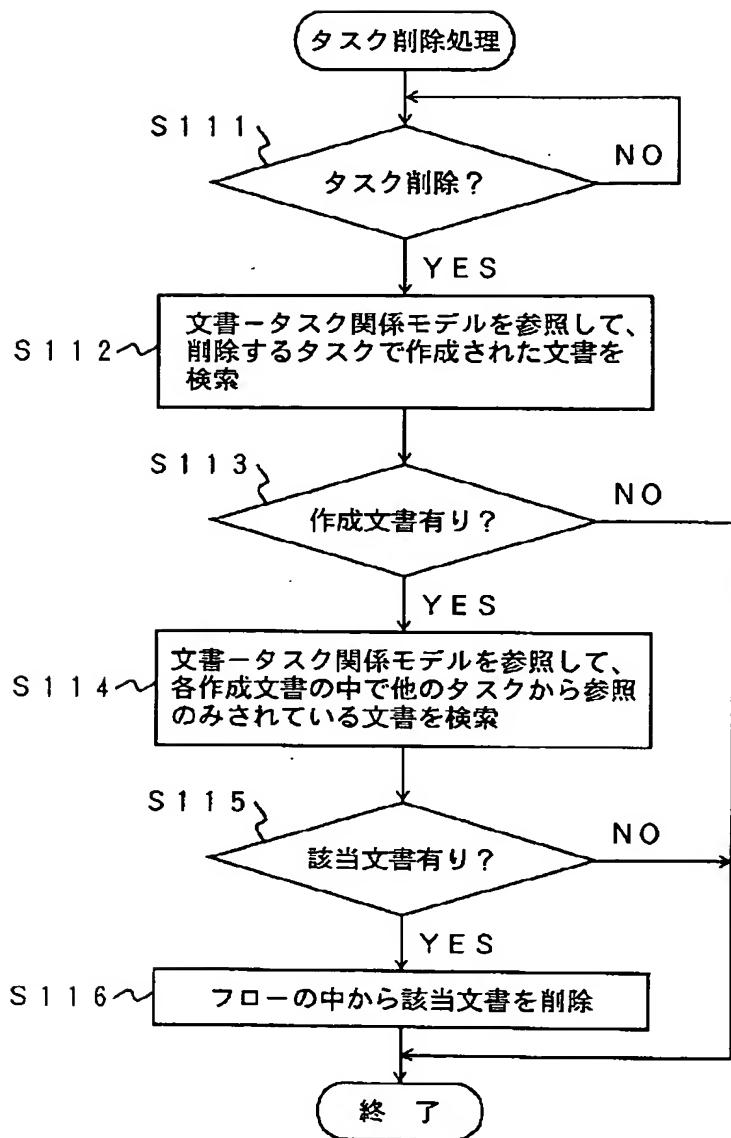
【図6】



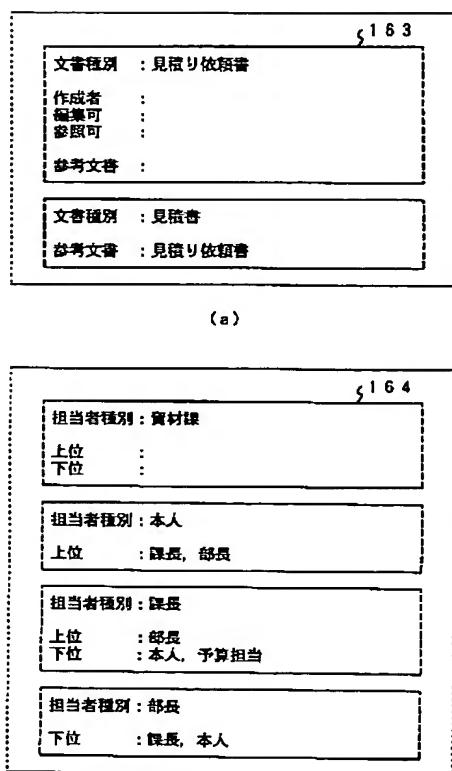
【図44】



【図4】

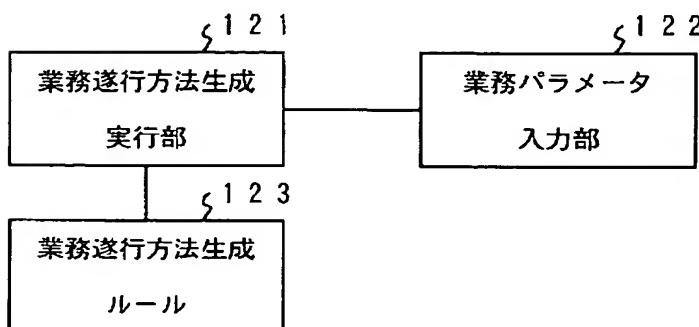


【図20】



(b)

【図16】



【図26】

業務種別: 購入

文書種別	見積り依頼書	見積書	手配依頼書	納品書
	見積り依頼書	被参照	参照	被参照
見積書	参照			
手配依頼書		参照		
納品書				被参照

操作ボタン: 文書追加、完了、既消

【図7】

業務制約記述

```

<業務> 学会参加準備

<パラメータ>
  開催場所: {近距離, 遠距離, 海外}
  参加種別: {発表, 参加}
</パラメータ>

<文書> 発表原稿, 学会参加申請書, 学会参加申込書, 出張申請書

<役割> 本人, 課長, 部長

<サブ業務> 発表原稿作成
  作成文書: 発表原稿
  作成者: 本人
</サブ業務>

<サブ業務> 学会参加申請
  作成文書: 学会参加申請書
  添付文書: if 参加種別 = 発表 then 発表原稿
  作成者: 本人
  承認者: 課長, if 開催場所 = 海外 then 部長
</サブ業務>

<サブ業務> 出張申請
  作成文書: 出張申請書
  添付文書: 学会参加申請
  作成者: 本人
  承認者: 課長, if 開催場所 = 海外 then 部長
</サブ業務>

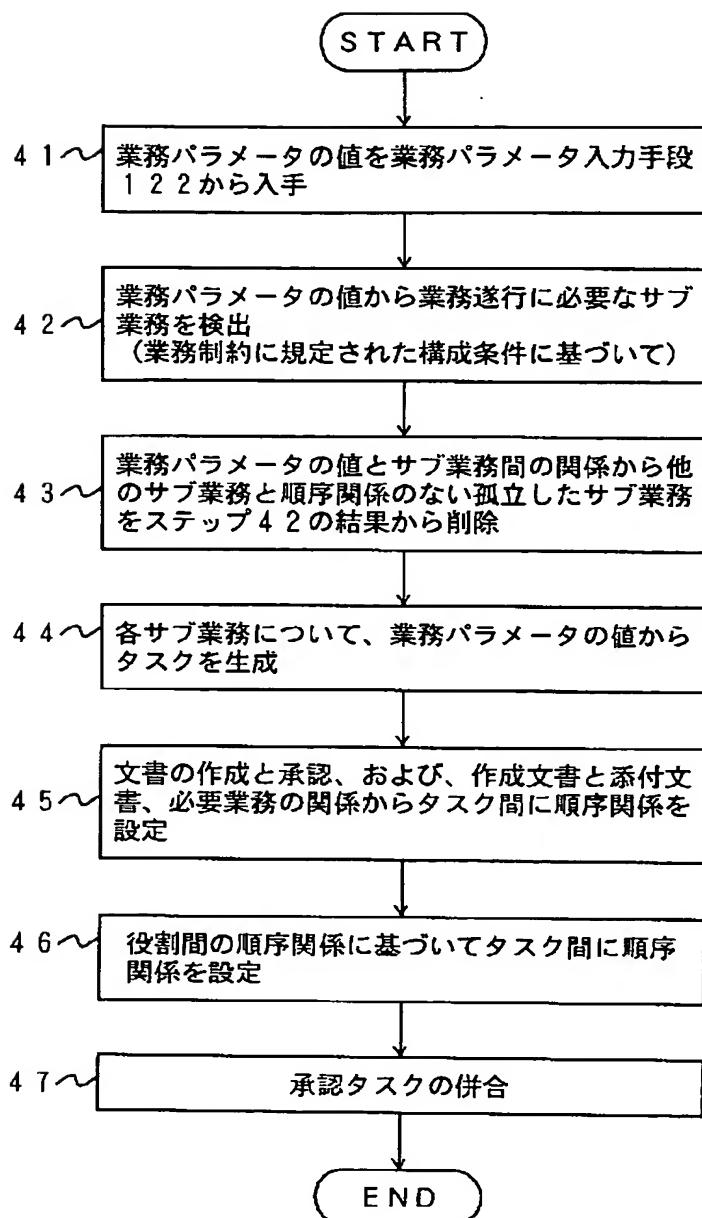
<サブ業務> 学会参加申込
  作成文書: 学会参加申込書
  添付文書: if 参加種別 = 発表 then 発表原稿
  作成者: 本人
  必要業務: 学会参加申請, if 開催場所 != 近距離 then 出張申請
</サブ業務>

<構成条件>
  if 開催場所 != 近距離 then 出張申請
</構成条件>

</業務>

```

【図8】



【図23】

関係の入力 →

業務種別名: 購入						パラメータ追加
タスク種別 文書種別	見積依頼書送付	見積書受取	見積り依頼書作成	見積り依頼承認	手配依頼書作成	
見積り依頼書	参照		作成	参照		
見積書		作成			参照	
手配依頼書					作成	

(タスク追加) (文書追加) (業務追込) (完了) (取消)

【図25】

191

業務種別名: 購入					
文書種別 文書種別	見積り依頼書	見積書	手配依頼書		
見積り依頼書		被参照			
見積書	参照				
手配依頼書					

(文書追加) (完了) (取消)

192

業務種別名: 購入					
文書種別 文書種別	見積り依頼書	見積書	手配依頼書		
見積り依頼書		被参照			
見積書	参照				
手配依頼書			被参照		

(文書追加) (完了) (取消)

193

業務種別名: 購入					
文書種別 文書種別	見積り依頼書	見積書	手配依頼書		
見積り依頼書		被参照			
見積書	参照		被参照		
手配依頼書		参照			

(文書追加) (完了) (取消)

(a)

(b)

(c)

【図9】

タスク定義

```

<タスク> 発表原稿作成
タスク種別: 作成
作成文書: 発表原稿
担当者: 本人
</タスク>

<タスク> 学会参加申請作成
タスク種別: 作成
作成文書: 学会参加申請書
添付文書: 発表原稿
担当者: 本人
</タスク>

<タスク> 学会参加申請課長承認
タスク種別: 承認
承認文書: 学会参加申請書
添付文書: 発表原稿
担当者: 課長
</タスク>

<タスク> 学会参加申請部長承認
タスク種別: 承認
承認文書: 学会参加申請書
添付文書: 発表原稿
担当者: 部長
</タスク>

<タスク> 学会参加申込
タスク種別: 作成
作成文書: 学会参加申込書
添付文書: 発表原稿
担当者: 本人
</タスク>

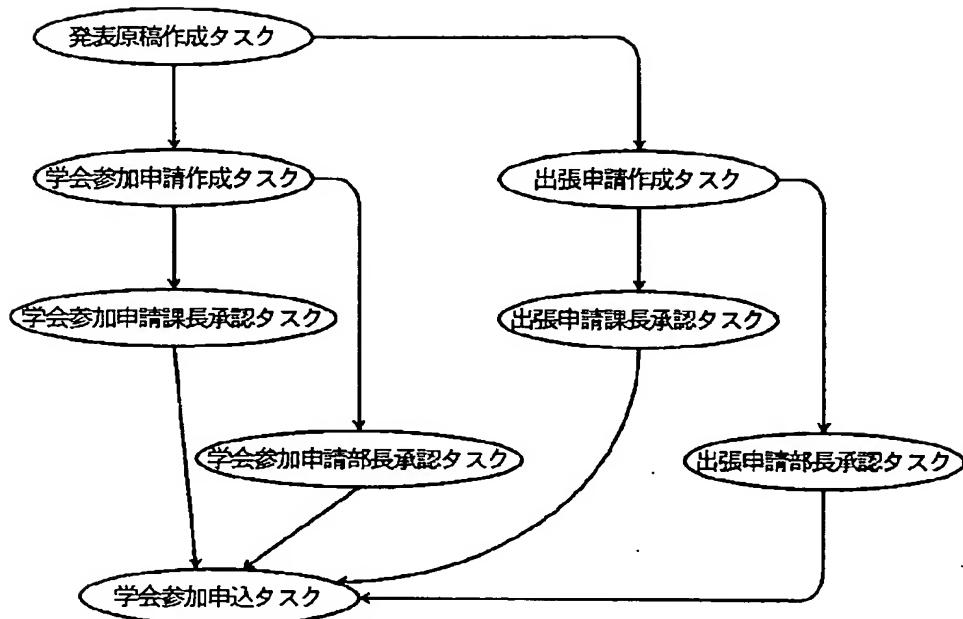
<タスク> 出張申請作成
タスク種別: 作成
作成文書: 出張申請書
添付文書: 学会参加申請
担当者: 本人
</タスク>

<タスク> 出張申請課長承認
タスク種別: 承認
承認文書: 出張申請書
添付文書: 学会参加申請
担当者: 課長
</タスク>

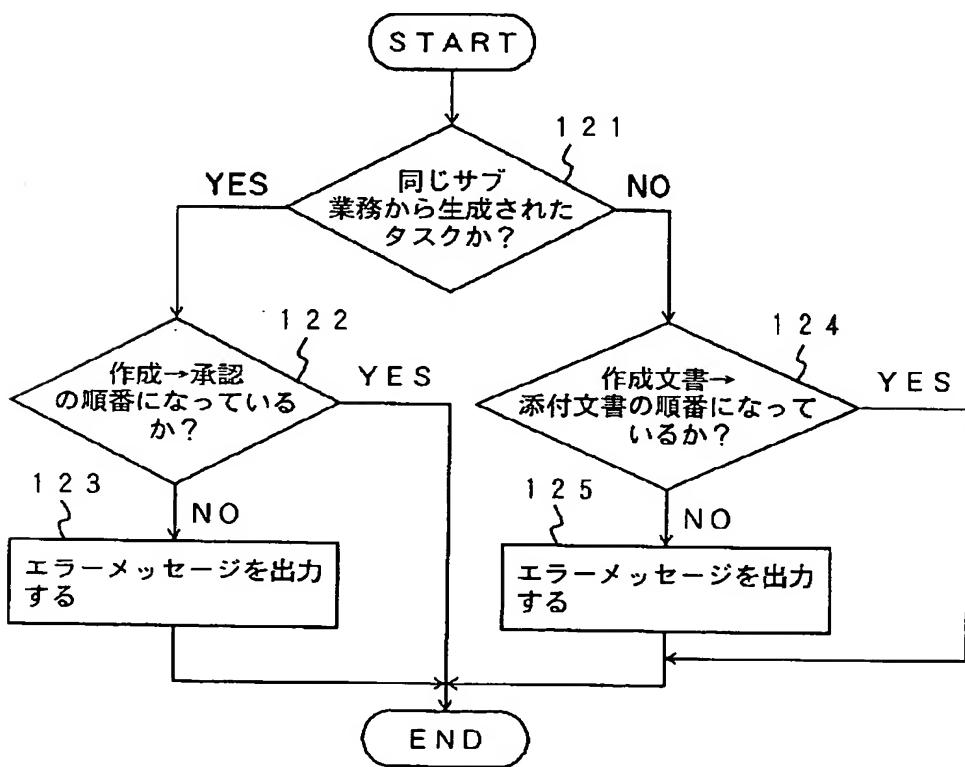
<タスク> 出張申請部長承認
タスク種別: 承認
承認文書: 出張申請書
添付文書: 学会参加申請
担当者: 部長
</タスク>

```

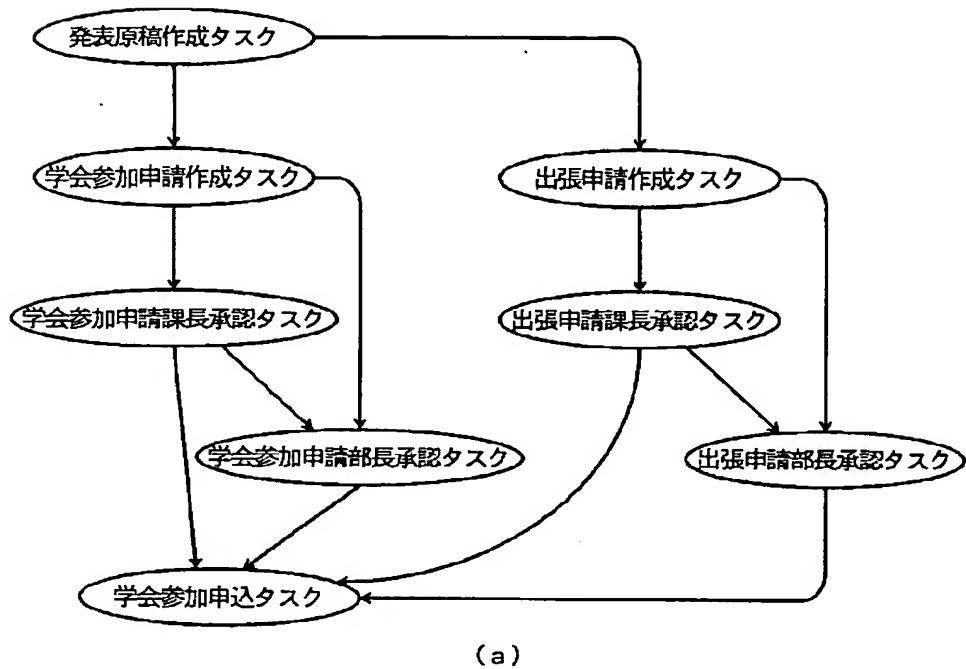
【図10】



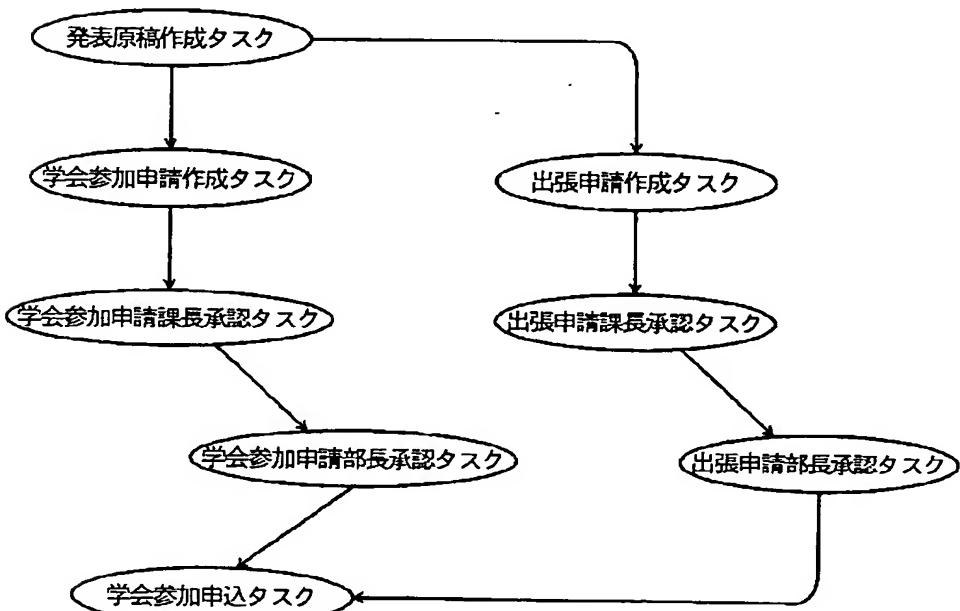
【図14】



【図11】

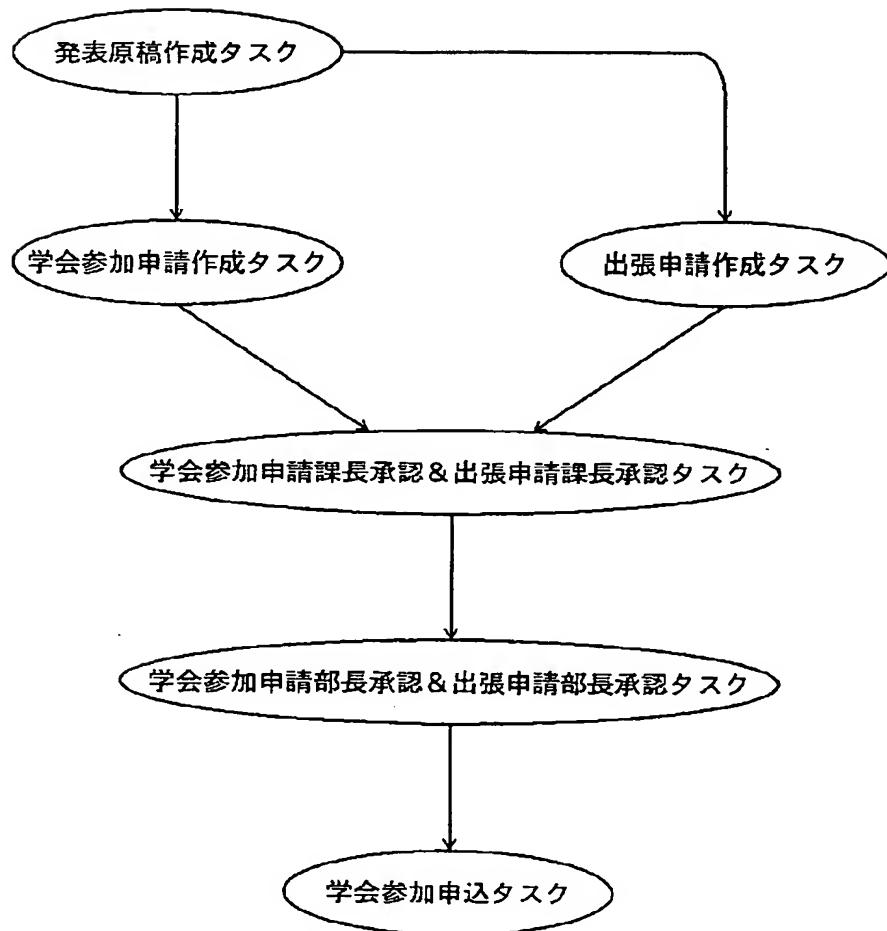


(a)



(b)

【図12】



【図15】

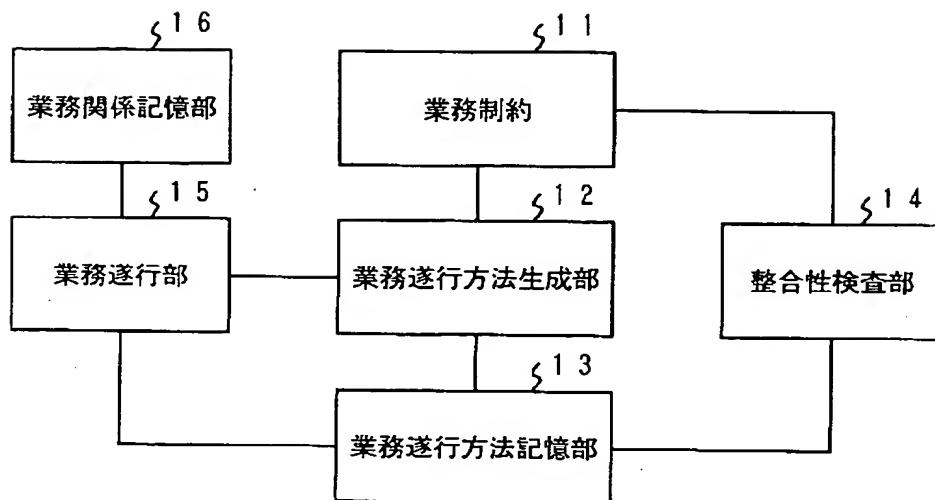
業務名	タスクID	タスク名	対応サブ業務	種類	担当	次タスク
学会参加準備	t 1	発表原稿作成	発表原稿作成	作成	本人	t 2, t 3
学会参加準備	t 2	学会参加申請作成	学会参加申請	作成	本人	t 4
学会参加準備	t 3	出張申請作成	出張申請	作成	本人	t 4
学会参加準備	t 4	学会参加申請課長承認 & 出張申請課長承認	学会参加申請, 出張申請	承認	課長	t 5
学会参加準備	t 5	学会参加申請部長承認 & 出張申請部長承認	学会参加申請, 出張申請	承認	部長	t 6
学会参加準備	t 6	学会参加申込	学会参加申込	作成	本人	

(a)

業務名	タスクID	タスク名	対応サブ業務	種類	担当	次タスク
学会参加準備	t 2	学会参加申請作成	学会参加申請	作成	本人	t 4
学会参加準備	t 3	出張申請作成	出張申請	作成	本人	t 4
学会参加準備	t 4	学会参加申請課長承認 & 出張申請課長承認	学会参加申請, 出張申請	承認	課長	t 5
学会参加準備	t 5	学会参加申請部長承認 & 出張申請部長承認	学会参加申請, 出張申請	承認	部長	t 1
学会参加準備	t 1	発表原稿作成	発表原稿作成	作成	本人	t 6
学会参加準備	t 6	学会参加申込	学会参加申込	作成	本人	

(b)

【図17】



【図21】

業務種別名: 購入 パラメータ追加

タスク種別	
文書種別	

(a)

業務種別名: 購入 パラメータ追加

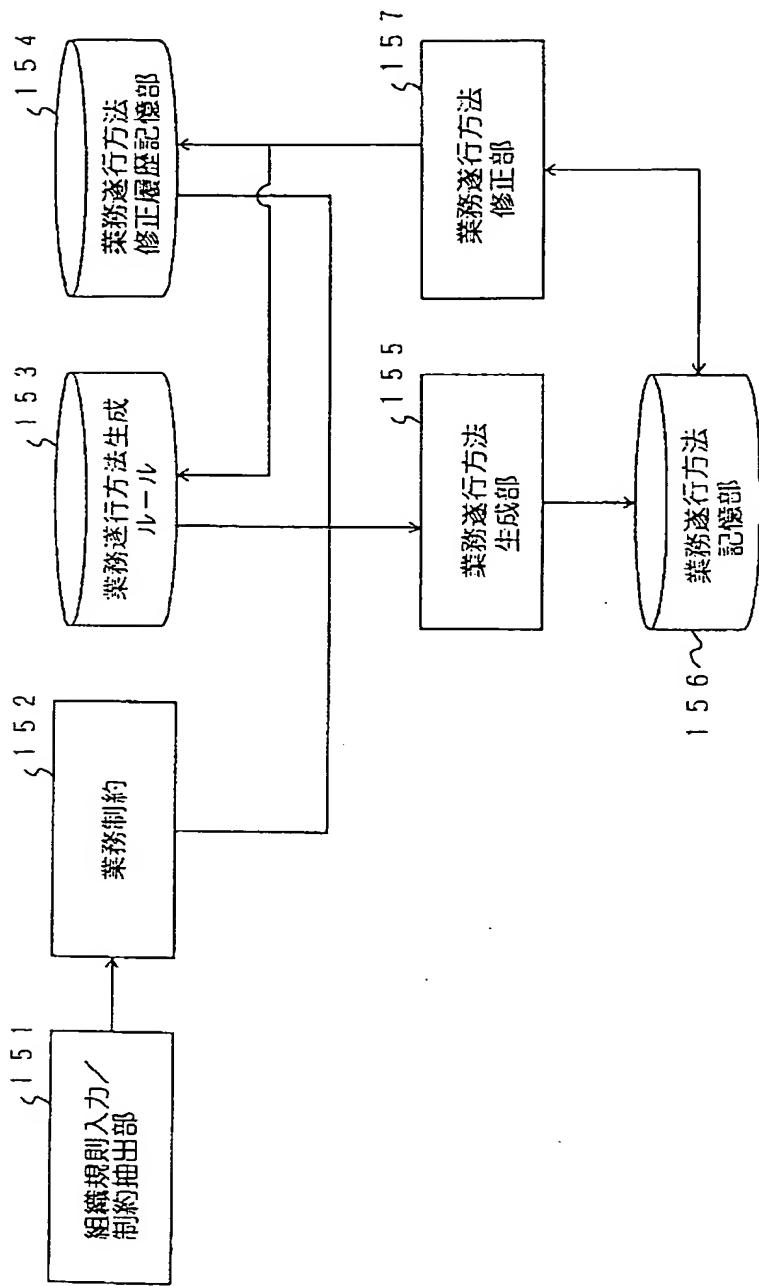
タスク種別	見積依頼書送付	見積書受取
文書種別	契約	
見積り依頼書		
見積書		作成

(b)

【図35】

業務名	タスクID	タスク名	担当	次タスク
購入	t 1	見積り依頼書作成	本人	t 4, t 5
購入	t 2	発注	資材課	
購入	t 3	検収	課長	
購入	t 4	見積り依頼書送付	資材課	t 6
購入	t 5	見積り承認	課長以上, 予算担当	
購入	t 6	見積書受取	資材課	t 7
購入	t 7	手配依頼書作成	本人	t 8
購入	t 8	手配依頼決済	課長以上	

【四 18】



[図24]

【図22】

5175

業務種別名: 購入					
タスク種別 文書種別	見積依頼書送付	見積書受取	見積り依頼書作成	見積り依頼承認	手配依頼書作成
	見積り依頼書	登録			
見積書		作成			
手配依頼書					

(a)

5176

パラメータ追加	
パラメータ名: 金額	
データ型:	<input checked="" type="checkbox"/> 数値 <input type="checkbox"/> 文字列 <input type="checkbox"/> 日付
<input type="button" value="完了"/> <input type="button" value="取消"/>	

(b)

【図27】

【図28】

5211

業務種別名: 購入				
担当者種別 タスク種別	本人	資材課	課長	予算担当
	見積依頼書送付	<input type="radio"/>		
見積書受取	<input type="radio"/>			
見積り依頼書作成				
見積り依頼承認				
手配依頼書作成				

(a)

5212

業務種別名: 購入				
担当者種別 タスク種別	本人	資材課	課長	予算担当
	見積依頼書送付	<input type="radio"/>		
見積書受取	<input type="radio"/>			
見積り依頼書作成				
見積り依頼承認				
手配依頼書作成				

(b)

5213

業務種別名: 購入				
担当者種別 タスク種別	本人	資材課	課長	予算担当
	見積依頼書送付	<input type="radio"/>		
見積書受取	<input type="radio"/>			
見積り依頼書作成	<input type="radio"/>			
見積り依頼承認			以上	金額>200,000
手配依頼書作成	<input type="radio"/>			
手配依頼決済			以上	
免注		<input type="radio"/>		
検査	else		金額>100,000	

(c)

【図29】

§231

業務名: 購入		担当者種別		
		本人	販売課	課長
本人			上位	上位
販売課				
課長	下位			上位
部長	下位		下位	
予算担当				

(a)

§232

業務名: 購入		担当者種別		
		本人	販売課	課長
本人			上位	上位
販売課				
課長	下位			上位
部長	下位		下位	
予算担当			上位	

(b)

関係の入力

【図32】

§252

担当者種別 : 予算担当
上位 : 課長

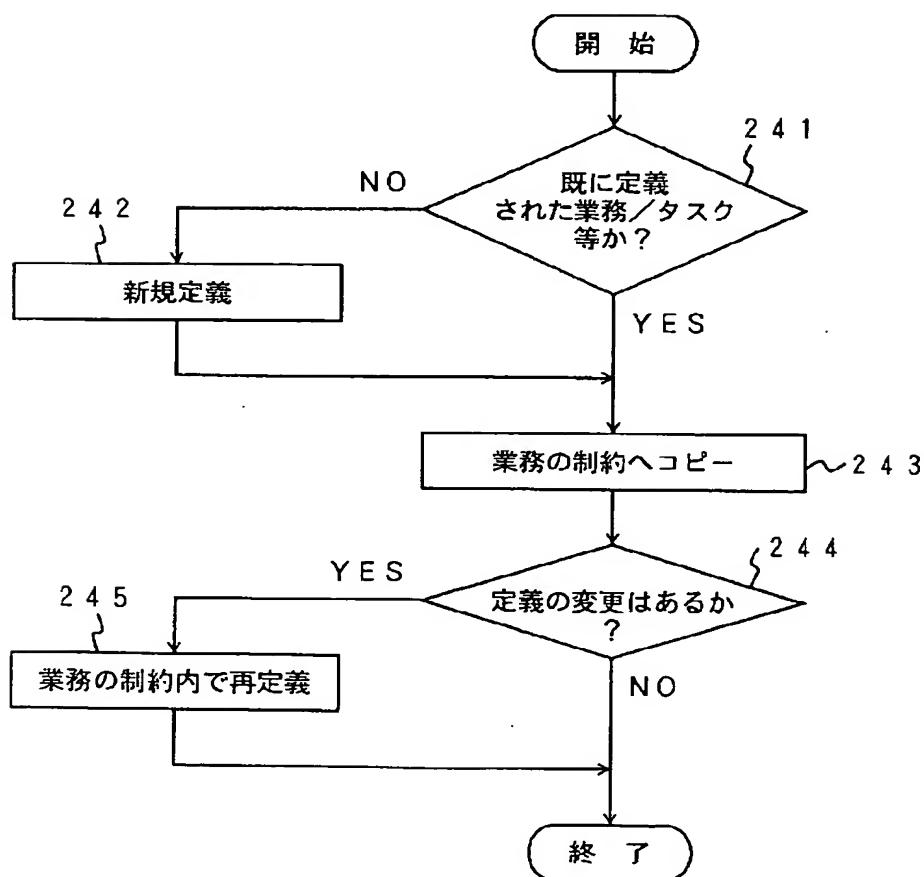
(a)

§252

業務種別 : 購入 パラメータ : 金額 (数値) 担当者 : 本人 構成タスク : 見積り依頼書作成、見積り依頼承認、手配依頼書作成、手配依頼決済、発注 タスク種別 : 挟扱 担当者 : if 金額 > 100,000 then 課長 else 本人 構成業務 : 見積り
--

(b)

【図30】



【図31】

S 251

タスク種別：見積り依頼書作成
担当者：本人
作成文書：見積り依頼書
タスク種別：見積り依頼承認 パラメータ：金額(数値)
担当者：課長 以上 if 金額 < 200,000 then 予算担当
参考文書：見積り依頼書
タスク種別：手配依頼書作成
担当者：本人
作成文書：手配依頼書 参考文書：見積書
タスク種別：手配依頼書決済
担当者：課長 以上
参考文書：手配依頼書
タスク種別：発注
担当者：資材課
作成文書：納品書

(a)

文書種別：手配依頼書
参考文書：見積書
文書種別：納品書

(b)

【図34】

業務種別：購入
パラメータ：金額(数値)

担当者：本人
構成タスク：
タスク種別：見積り依頼書作成
後方タスク：見積り依頼承認、見積り依頼書送付
タスク種別：見積り依頼承認
前方タスク：見積り依頼書作成
タスク種別：手配依頼書作成
前方タスク：見積書受取 後方タスク：手配依頼書決済
タスク種別：手配依頼書決済
前方タスク：手配依頼書作成
タスク種別：発注
タスク種別：接收
担当者：if 金額 > 100,000 then 課長 else 本人
構成業務：
業務種別：見積り
構成タスク：
タスク種別：見積り依頼書送付
前方タスク：見積り依頼書作成
タスク種別：見積書受取
後方タスク：手配依頼書作成

【図37】

S 301

文書種別：見積り依頼書
作成者：佐藤
参考文書：+見積り依頼書式ガイド

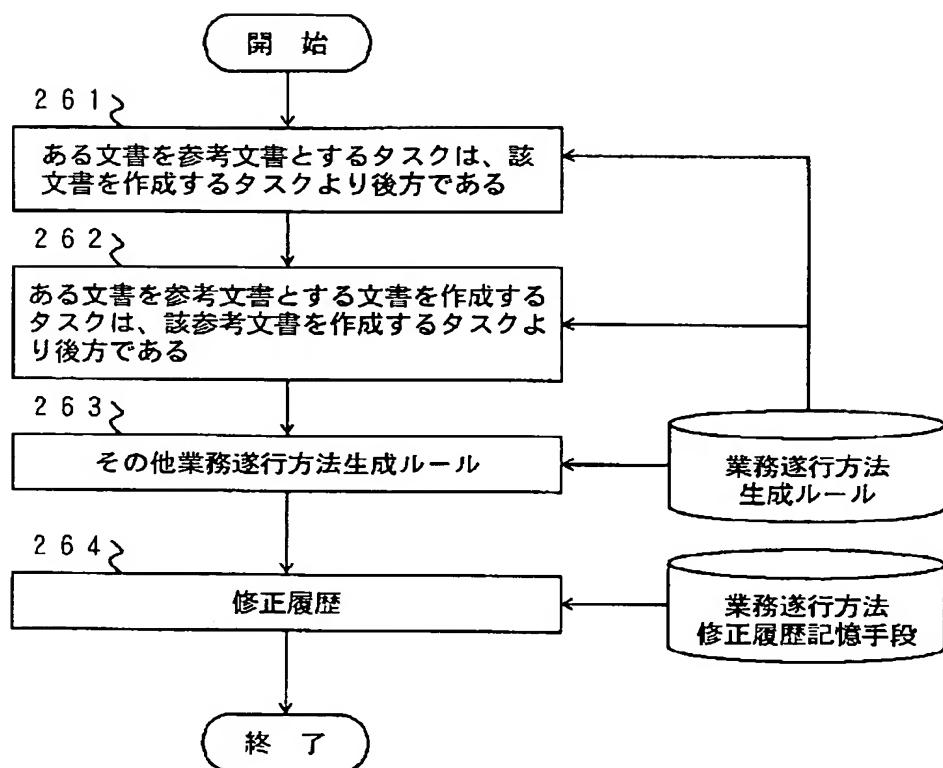
(a)

S 302

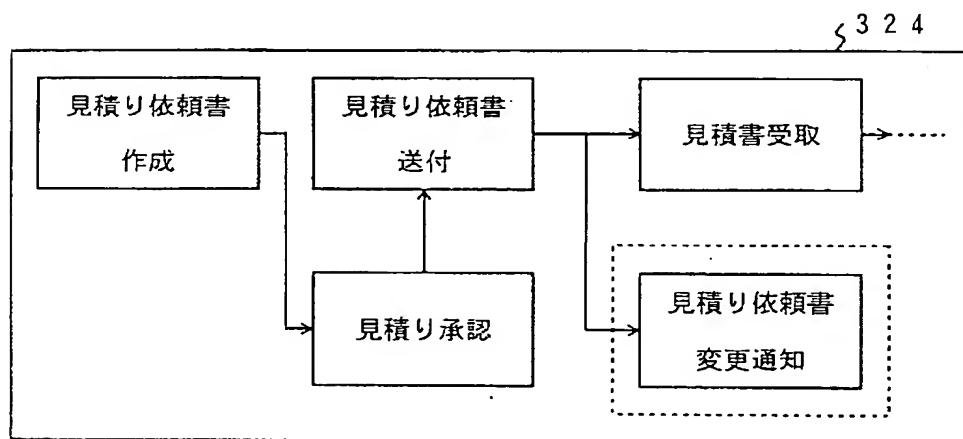
業務種別：購入
作成者：佐藤
構成タスク：
タスク種別：見積り依頼書作成
担当者：佐藤
参考文書：+
文書種別：見積り依頼書
参考文書：見積り依頼書式ガイド

(b)

【図33】



【図40】



【図36】

業務種別名：購入

文書種別	見積り依頼書	見積書	手配依頼書	納品書
文書種別				
見積り依頼書		被参照		
見積書	参照		被参照	
手配依頼書		参照		
納品書				

文書追加 完了 取消

(a)

業務種別名：購入

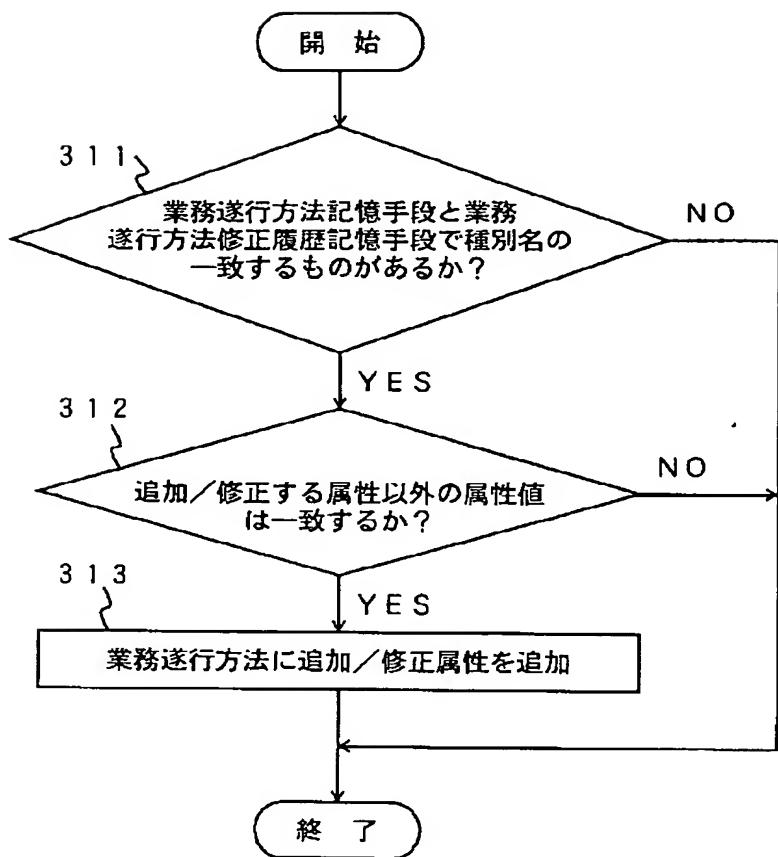
文書種別	見積り依頼書	見積書	手配依頼書	納品書	見積り依頼書 書式ガイド
文書種別					
見積り依頼書		被参照			参照
見積書	参照		被参照		
手配依頼書		参照			
納品書					
見積り依頼書 書式ガイド	被参照				

文書追加 完了 取消

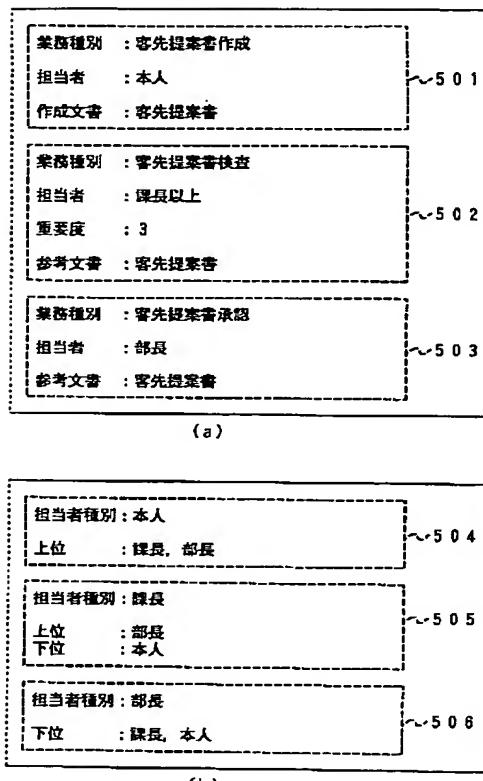
文書追加
関係の入力 →

(b)

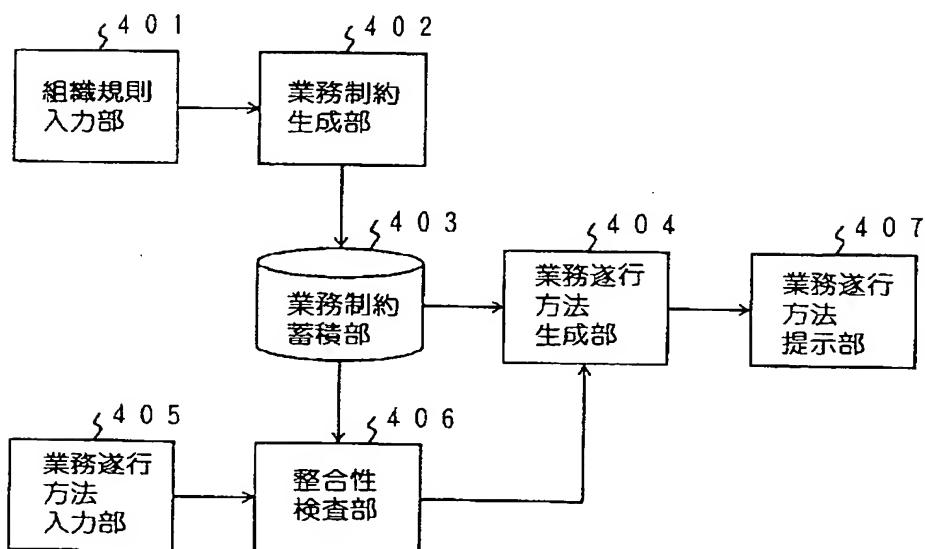
【図38】



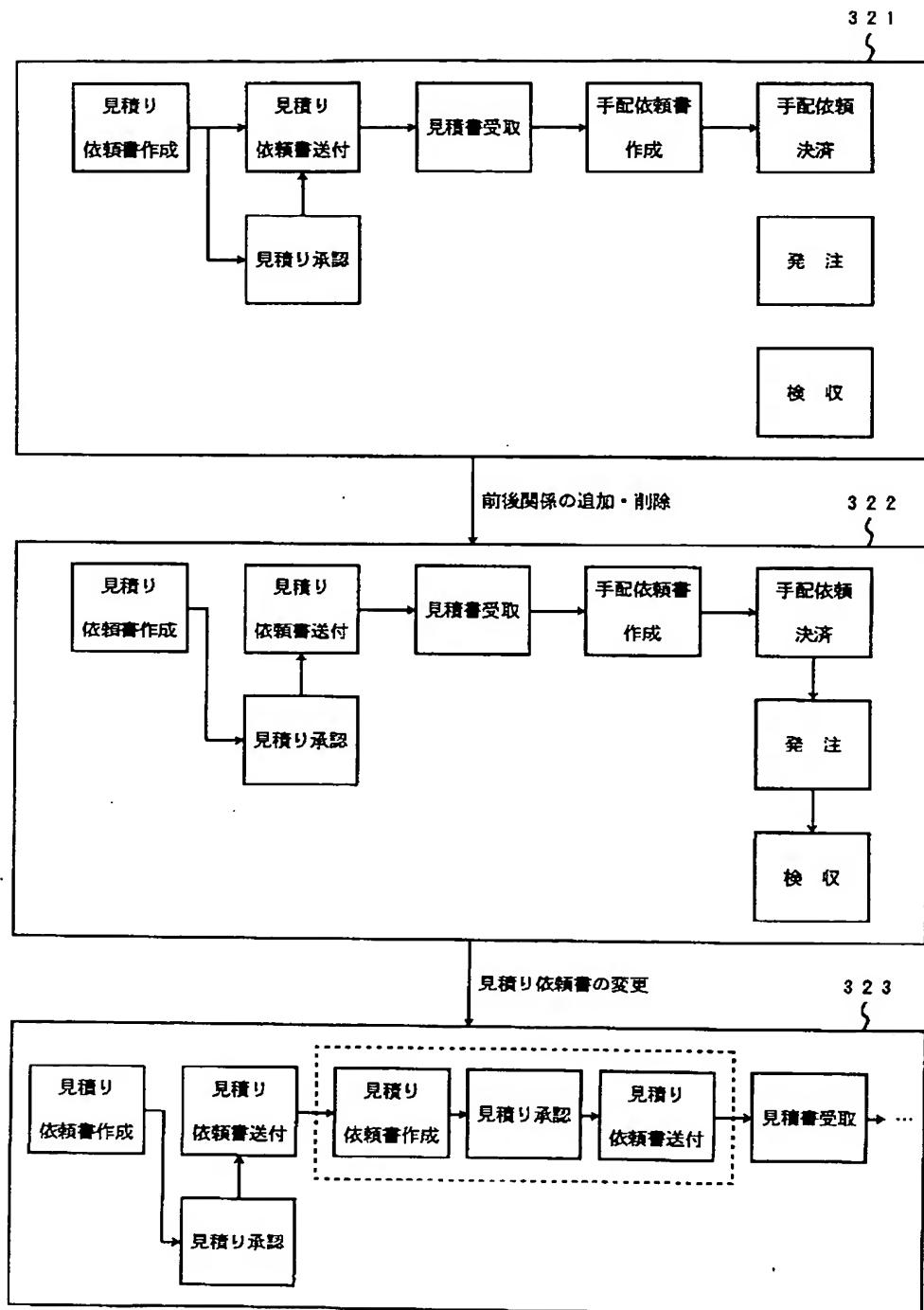
【図42】



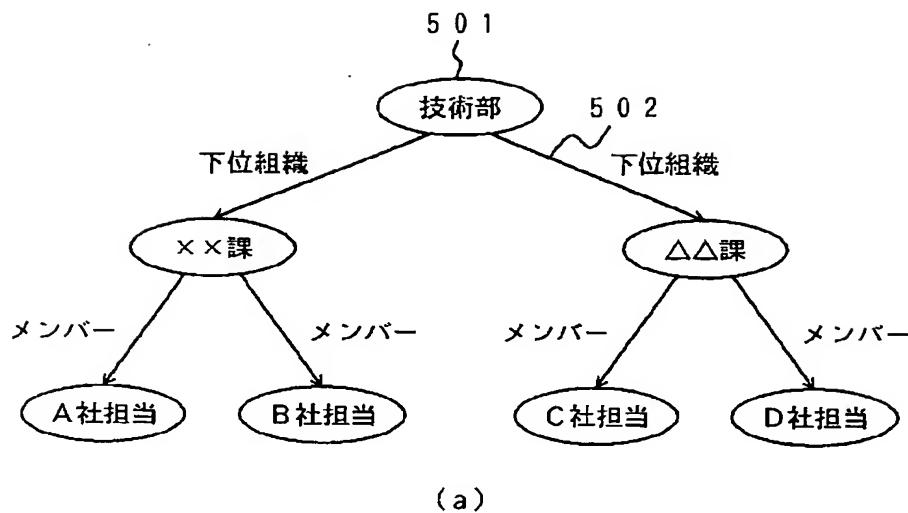
【図41】



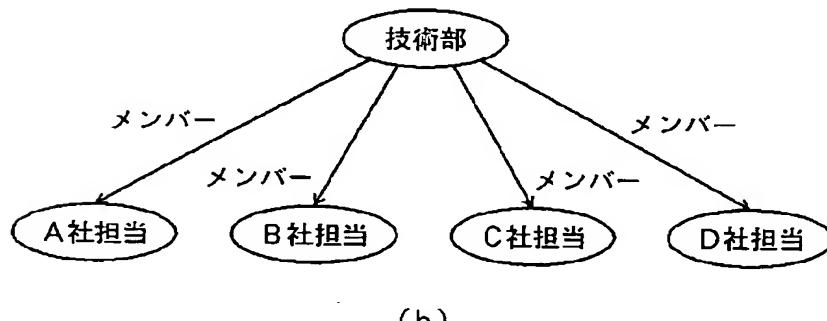
【図39】



【図43】



(a)

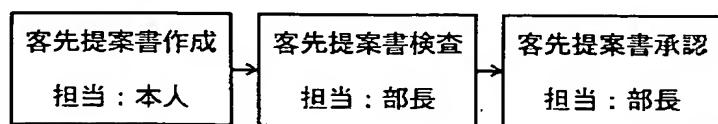


(b)

【図45】

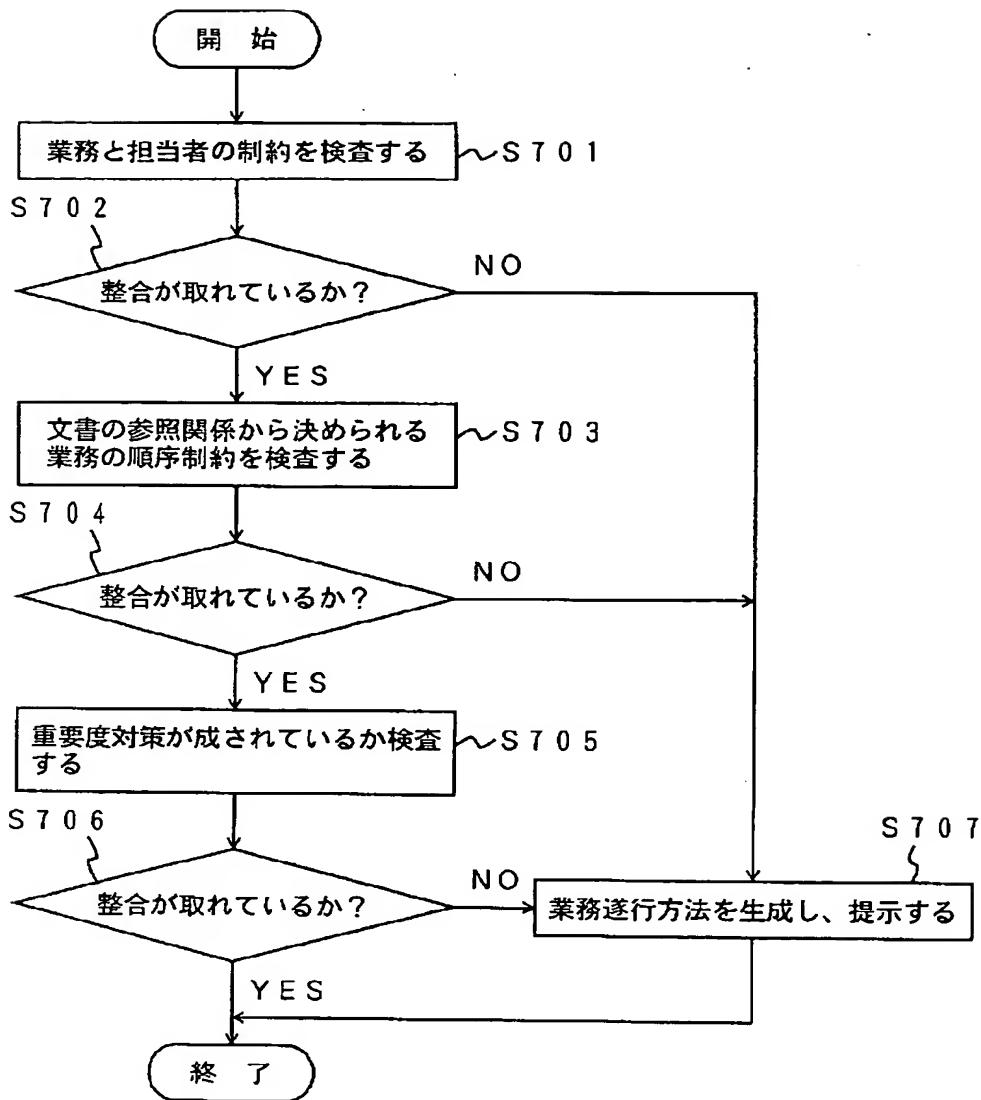


(a)

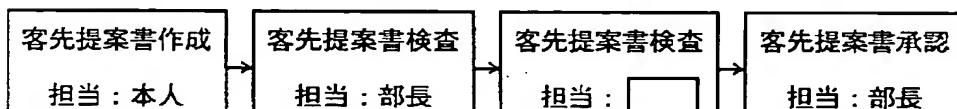


(b)

【図46】



【図47】



801

フロントページの続き

(72)発明者 後藤 和之
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

